

PAULA CRISTIANE BUENO KUHN

A PERCEPÇÃO DE VOGAIS DO INGLÊS POR FALANTES MONOLÍNGUES  
(PORTUGUÊS) E BILÍNGUES (POMERANO/PORTUGUÊS) E O PAPEL DO  
BILINGUISMO NO PROCESSAMENTO GRAFO-FÔNICO-FONOLÓGICO DA L3

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

Área de concentração: Linguística Aplicada – Aquisição, Variação e Ensino

Orientadora: Profa. Dr. Andréia Schurt Rauber

Pelotas  
Dezembro de 2011

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

K96p Kuhn, Paula Cristiane Bueno  
**A percepção de vogais do inglês por falantes monolíngues (português) e bilíngues (pomerano/português) e o papel do bilinguismo no processamento grafo-fônico-fonológico da L3. / Paula Cristiane Bueno Kuhn.** – Pelotas: UCPEL, 2011.  
91f.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Letras, Pelotas, BR-RS, 2011. Orientadora: Andréia Schurt Hauber.  
1.aquisição. 2. Variação linguística. 3.bilinguismo. 4.fonética 5.fonologia.  
I. Hauber, Andréia Schurt, or. II. Título.

CDD 410

Esta dissertação de Paula Cristiane Bueno Kuhn, intitulada “A percepção de vogais do inglês por falantes monolíngues (português) e bilíngues (pomerano/português) e o papel do bilinguismo no processamento grafo-fônico-fonológico da L3”, foi julgada adequada e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, para fins de obtenção do grau de

## MESTRE EM LETRAS

Área de concentração: Linguística Aplicada

---

Profa. Dr. Carmen Lúcia Barreto Matzenauer  
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:

---

Profa. Dr. Andréia Schurt Rauber  
Orientadora e Presidente (UCPEL)

---

Profa. Dr. Denise Cristina Kluge  
Examinadora (UFPR)

---

Profa. Dr. Márcia Cristina Zimmer  
Examinadora (UCPEL)

Pelotas, 15 de dezembro de 2011.

A Deus, meu Pai Maior.

## AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Carmem Lúcia Barreto Matzenauer, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Letras da UCPEL, agradeço por todo o apoio institucional e exemplo de educadora e pesquisadora.

Aos participantes desta pesquisa e à direção da escola onde foi feito este estudo, meu muito obrigada pela colaboração fundamental para a realização desta dissertação.

Aos meus pais, Ivo Kuhn (*in memoriam*) e Lourdes Kuhn, meu muito obrigada, por ensinarem-me que o estudo é o melhor legado que se pode deixar a um filho.

Aos meus irmãos, agradeço pelo constante apoio e por acreditarem em meu sonho, meu eterno amor e gratidão.

À minha orientadora, Profa. Dra. Andréia Schurt Rauber, e à minha Professora Dra. Márcia Zimmer pelo imenso apoio, incentivo, ensino, exemplo e amizade recebidos durante o decorrer do mestrado. Vocês foram, sem dúvida, as maiores inspiradoras para meu crescimento profissional.

Ao Prof. Dr. Ubiratã K. Alves pelo apoio, dedicação e exemplo de profissionalismo e competência.

À doutoranda Cíntia Ávila Blank, meu muito obrigada pelo apoio e pela prontidão em auxiliar nos meus testes e estudos.

Aos meus queridos colegas da turma XV, em especial: Frederico Moreira, Gabriel Soares Machado, Marta Tessman Bandeira, Sabrina Gewehr Borella e Sabine Martins, pela amizade, apoio e torcida mútua. Aprendi muito no convívio com vocês.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Letras da UCPEL, pelo apoio e auxílio constantes.

A todos aqueles amigos que me ajudaram, de uma forma ou de outra, fornecendo desde material utilizável, até apoio psicológico, meu muito obrigada.

## RESUMO

Seguindo a literatura sobre multilinguismo, este trabalho objetivou investigar a percepção das vogais do inglês /i/, /ɪ/, /ɛ/, /æ/, /u/ e /ʊ/ e averiguar qual o efeito da língua materna (L1) e da segunda língua (L2) no processamento grafo-fônico-fonológico do inglês (terceira língua: L3). Os participantes deste estudo foram adolescentes monolíngues da cidade de Pelotas, aprendizes de inglês de um curso de idiomas e adolescentes monolíngues e bilíngues do interior de São Lourenço do Sul, um município onde grande número de descendentes de alemães e de pomeranos até hoje falam pomerano. Um considerável número de alunos da Escola Municipal Francisco Frömming, tem como L1 o pomerano e o português brasileiro (PB) como L2, pois essa é, para muitos deles, adquirida apenas quando os alunos chegam à escola. Os participantes, na faixa etária dos 12 aos 15 anos, foram distribuídos em três grupos: 1) nove bilíngues (L1 Pomerano e L2 PB); 2) sete monolíngues (L1 PB) residentes em São Lourenço do Sul; e 3) doze monolíngues residentes na cidade de Pelotas. Os informantes monolíngues de São Lourenço do Sul e os bilíngues realizaram um teste de identificação que visou investigar a percepção de vogais do inglês que possuem correspondentes idênticos e semelhantes a algumas vogais do PB e do pomerano. Os resultados revelaram que os dois grupos de informantes têm dificuldades para identificar as vogais inglesas /ɪ/, /æ/, /ʊ/, confundindo-as com as vogais presentes no inventário do PB e do pomerano /i/, /ɛ/, /u/, respectivamente, e vice-versa. Num segundo momento da pesquisa, os informantes dos três grupos fizeram um teste de *priming* grafo-fônico-fonológico em português e em inglês. Os experimentos de *priming* procuram investigar eventos relacionados à percepção pré-consciente e à memória implícita, o que está ligado ao processamento involuntário. A percepção de algum estímulo, nesse caso, é automática e ocorre de forma inconsciente. Dessa forma, podem-se criar experimentos nos quais *prime* e o alvo são apresentados com ou sem semelhanças grafêmicas; com ou sem semelhanças fonológicas. Os estímulos usados no experimento foram palavras mono e bissilábicas em PB e inglês, e as combinações foram formadas por seis pares de palavras (*prime* e alvo), cada par evidenciando – ou não – semelhanças ortográficas e fonético-fonológicas entre si (*priming* grafo-fônico-fonológico relacionado ou não relacionado). Os resultados são apresentados em termos de acurácia e tempo de reação na tarefa pelos dois grupos (monolíngues e bilíngues aprendendo o inglês). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos quanto à variável acurácia; porém, quanto ao tempo de reação, os monolíngues de Pelotas, sem exposição ao pomerano, foram mais rápidos que os monolíngues de São Lourenço, expostos ao pomerano, e que os bilíngues na maioria das condições testadas.

Palavras-chave: bilinguismo; percepção de vogais; priming fonético-fonológico.

Número de páginas: 53

Número de palavras: 16.028

## ABSTRACT

Following the literature on multilingualism, this study aimed at testing the perception of the English vowels /i/, /i/, /ɛ/, /æ/, /u/, and /ʊ/ and investigating the effect of the native language (L1) on the grapho-phonetic-phonological processing of English as a third language (L3). The participants in this study were adolescent monolinguals from the city of Pelotas, learners of English at a language institute, and adolescent monolinguals from the country side of the city of São Lourenço do Sul, a place where a great number of German and Pomeranian descendants still speak Pomeranian. A considerable number of students from this school have Pomeranian as their L1 and Brazilian Portuguese (BP) as their L2, since this language is, for many of them, acquired when they start studying at school. The participants, whose ages range from 12 to 15 years, were organized into three groups: (1) nine bilinguals (Pomeranian-L1 and BP-L2); (2) seven monolinguals (BP) who reside in São Lourenço do Sul; and (3) 12 monolinguals who reside in the city of Pelotas. The monolingual participants from São Lourenço do Sul and the bilingual participants took an identification test which aimed at testing the perception of English vowels with identical and similar counterparts in BP and Pomeranian. The results showed that the two groups of participants have difficulty identifying the English vowels /i/, /æ/, /ʊ/, confusing them with the vowels present in both the BP and Pomeranian inventories /i/, /ɛ/, /u/, respectively, and vice-versa. In the second part of the present study, the participants from the three groups took a grapho-phonetic-phonological priming test in both BP and English. Priming experiments intend to investigate events related to the perception of preconscious events and to implicit memory, which is related to involuntary processing. The perception of a given stimulus, in this case, is automatic and occurs unconsciously. Thus, it is possible to design experiments in which both prime and target are present with or without graphemic similarities; with or without phonological similarities. The stimuli used in the experiment were BP and English mono- and disyllabic words and the combinations were formed by six pairs of words (prime and target), each pair making orthographic and phonetic-phonological similarities evident – or not – among themselves (related or nonrelated grapho-phonetic-phonological priming). The results are presented in terms of accuracy and reaction time by the two groups (monolinguals and bilinguals learning English). No significant differences were found between groups regarding accuracy; however, as regards reaction times, monolinguals from Pelotas identified the target significantly faster than monolinguals from São Lourenço do Sul, the latter are those exposed to Pomeranian, and bilinguals in the majority of conditions tested.

Key words: bilingualism; vowel perception; phonetic-phonological priming.

Number of pages: 53

Number of words: 16,028

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE GRÁFICOS.....	10
LISTA DE TABELAS .....	11
LISTA DE QUADROS .....	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 PERCEPÇÃO DE VOGAIS E ACESSO LEXICAL EM BILÍNGUES .....	15
2.1 Inventários vocálicos .....	16
2.1.1 O sistema vocálico do português .....	16
2.1.2 O sistema vocálico do inglês .....	17
2.2 Percepção dos sistemas vocálicos da L2/L3: considerações teóricas .....	21
2.2.1 Modelo de Assimilação Perceptual ( <i>Perceptual Assimilation Model</i> – PAM) e o PAM-L2 .....	22
2.2.2 Modelo de Aprendizagem da Fala ( <i>Speech Learning Model</i> - SLM) .....	25
2.3 Fatores que influenciam a percepção de sons de L2 e a importância da instrução explícita .....	27
2.4 Acesso lexical e priming em bilíngues.....	30
2.4.1 Caracterizando <i>priming</i> .....	31
2.4.2 Estudos envolvendo acesso lexical e priming em bilíngues.....	31
3 METODOLOGIA.....	37
3.1 Objetivos e hipóteses .....	37
3.2 Informantes .....	38
3.3 Instrumentos de coleta de dados .....	40
3.3.1 Teste de percepção vocálica .....	41
3.3.2 Teste de <i>priming</i> grafo-fônico-fonológico.....	42
3.4 Análise estatística empregada .....	44
4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	46

4.1 Teste de identificação de vogais.....	46
4.2 Experimento de <i>priming</i> grafo-fonológico.....	53
5 CONCLUSÃO .....	60
REFERÊNCIAS .....	62
APÊNDICES .....	67
APÊNDICE 1 – Script (Praat) para normalizar os espaços acústicos dos dados de Clopper et al. (2005) e Escudero et al. (2009) .....	68
APÊNDICE 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	70
Data ___/___/___.....	71
APÊNDICE 3 – Entrevista (Harmonia – 4º Distrito) .....	72
APÊNDICE 4 – Explicações das atividades de pronúncia feitas com os alunos ....	73
APÊNDICE 5 – Folha de respostas do Teste de Discriminação (adaptado de NOBRE-OLIVEIRA, 2007) .....	77
APÊNDICE 6 - Palavras do experimento <i>priming</i> grafêmico/fonológico .....	80
APÊNDICE 7 – Resultados individuais (matrizes de confusão) do Teste de Discriminação.....	83
ANEXOS .....	89
ANEXO 1 – Documento de autorização da escola onde foi feita a pesquisa .....	90
ANEXO 2 – Parecer favorável do Comitê de Ética da UCPEL .....	91

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Vogais orais de falantes do sexo feminino do português brasileiro (ESCUDERO <i>et al.</i> , 2009), em preto, e do inglês americano, em cinza (CLOPPER <i>et al.</i> , 2005) .....	18
FIGURA 2 – Design do experimento de <i>priming</i> .....	43

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Porcentagem de identificação correta das vogais pelos bilíngues e MonSL .....	48
GRÁFICO 2 – Porcentagens de identificação mais frequentes para cada vogal pelos bilíngues e MonSL .....	51
GRÁFICO 3 – Médias das porcentagens de acerto no teste de acurácia por grupo .	54
GRÁFICO 4 – Médias dos tempos de reação obtidos por grupo no experimento de priming grafo-fonológico.....	56

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Informações sobre os participantes .....	39
TABELA 2 – Percentagem de acerto no teste de identificação feito pelos informantes bilíngues .....	47
TABELA 3 – Percentagem de acerto no teste de identificação feito pelos informantes monolíngues .....	47
TABELA 4 – Porcentagens de acerto no teste de acurácia.....	54
TABELA 5 – Médias dos tempos de reação obtidos por grupo no experimento de priming grafo-fonológico.....	55
TABELA 6 – Resultados dos testes de ANOVA unifatorial com post-hoc de Scheffe para a comparação dos tempos de reação entre os três grupos de informantes nas oito condições testadas .....	57

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Inventário fonético do pomerano .....	19
QUADRO 2 – Combinações de língua e condições do experimento de priming .....	44

## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao Rio Grande do Sul possuir várias culturas e seus habitantes serem descendentes de imigrantes que falavam outras línguas maternas que não o português, está sendo proposto neste trabalho discutir a influência da língua predominante na cidade de São Lourenço do Sul, o pomerano. Conforme descrito em Costa, Dietrich e Almeida (2007, p. 3), o processo de emigração deu-se em meio a guerras napoleônicas (início do século XIX), guerras internas, explosão demográfica, mecanização das lavouras, as fracassadas revoluções liberais de 1848 dos tecelões da Silésia, e a falta de terras para os agricultores. Nesse ambiente tumultuado que assolava os vários principados, ducados e reinados da Alemanha, deu-se o processo de emigração. Nessa época, na verdade, o país “Alemanha” ainda não existia, pois era constituído de estados independentes entre si, cada um com o seu próprio dialeto.

As dificuldades econômicas eram enormes e grande parte da população vivia em estado de penúria. Para evitar uma crise maior, milhares de germânicos atravessaram os mares do mundo em busca de uma nova terra e de um novo futuro. No Brasil, os alemães chegaram primeiramente no Sul da Bahia e, depois, de modo concreto e oficial, nos três estados do sul. No Rio Grande do Sul, a colonização iniciou-se em São Leopoldo, com um número de 124 colonos e, em 1830, eles eram em número de 4.800. Ainda em 1830, a colonização espalhou-se também para o sul do Estado (COSTA *et al.*, 2007, p. 4).

Diante da forte influência linguística de falantes do pomerano do sul do Rio Grande do Sul na aquisição da língua portuguesa (língua essa adquirida na escola) e na aquisição da língua inglesa, propõe-se um estudo voltado à percepção e ao acesso lexical de bilíngues.

Caracterizar o termo “bilinguismo” não é uma tarefa fácil, uma vez que grande é o número de definições possíveis. Considerando-se o bilinguismo com base em uma concepção dinâmica de cognição, pode-se vê-lo como um *continuum*, que vai do modo monolíngue ao bilíngue (ZIMMER *et al.*, 2008). A partir dessa caracterização dinâmica de bilinguismo como *continuum*, tais sistemas linguísticos não podem ser vistos como realidades estanques e isoladas; de fato, não somente um sistema pode exercer influências sobre o outro, mas, também, as duas línguas

de um bilíngue podem permanecer constantemente ativas durante o processamento de uma delas.

O presente trabalho volta-se para a aquisição de língua inglesa por parte de pré-adolescentes na cidade de São Lourenço do Sul, mais especificamente em uma escola do interior do município, onde grande número de descendentes de alemães e pomeranos até os dias atuais cultivam a sua cultura, costumes e língua. Um considerável número de alunos dessa escola tem como língua materna (L1) o pomerano e a língua portuguesa como segunda língua (L2), pois esta é, para muitos deles, adquirida quando esses alunos chegam à escola.

Assim, para a execução deste trabalho, foram investigados adolescentes monolíngues (L1 português) e bilíngues (L1 pomerano e L2 português). Os participantes realizaram um estudo de *priming* ortográfico e fonológico, além de experimentos de percepção das vogais /i/, /ɪ/, /e/, /æ/, /u/, /ʊ/ do inglês, língua que corresponde à L2 dos falantes monolíngues e à terceira língua (L3) dos falantes bilíngues.

Para esse fim, esta dissertação está organizada em cinco capítulos. No Capítulo 2, será abordado o bilinguismo considerando-se uma base dinâmica de cognição, como um *continuum*, que vai do monolíngue ao bilíngue (GROSJEAN, 1996). É através do processo de percepção de vogais, cuja descrição teórica será também feita neste capítulo, que esta pesquisa estará contribuindo tanto para a área de Psicolinguística, ao fornecer maiores insumos linguísticos acerca do bilinguismo, como para a área de Fonética/Fonologia, ao permitir um maior entendimento do processo de aquisição do sistema vocálico do inglês por falantes não nativos dessa língua. A partir dessas bases teóricas, serão descritos os aspectos fonéticos e fonológicos dos sistemas vocálicos das línguas envolvidas (português, pomerano e inglês), bem como serão examinados construtos como tipos de conhecimento, tipos de memória e bilinguism. No Capítulo 3, serão descritos os critérios de seleção da amostra, de coleta, de levantamento e computação dos dados. No Capítulo 4, serão reportados os resultados das análises e será feita uma discussão sobre os resultados observados. Por fim, no Capítulo 5 será apresentada a conclusão do presente trabalho, algumas limitações e sugestões para estudos futuros.

## 2 PERCEPÇÃO DE VOGAIS E ACESSO LEXICAL EM BILÍNGUES

A aquisição da linguagem está estreitamente ligada e depende de vários mecanismos cognitivos fundamentais, como percepção, memória, formação de conceitos e resolução de problemas. Cérebro é cognição, e a linguagem é um sistema neurofuncional complexo (ZIMMER, 2008).

Uma perspectiva dinâmica do sistema fônico-fonológico considera a temporalidade da produção dos sons, estabelecendo um *continuum* entre fonética-fonologia, de modo a não conceber a produção dos sons da língua como uma unidade discreta, ou de caráter binário (ALVES; ZIMMER, 2005, p. 15).

Espera-se, com este trabalho, não somente contribuir com uma descrição sobre os sistemas vocálicos do português, pomerano e inglês e com o entendimento sobre a percepção das vogais do inglês por bilíngues português-pomerano; porém, sobretudo, discutir os dados apresentados, buscando entender o processo de percepção de vogais dentro de uma concepção dinâmica, a partir dos pressupostos de modelo de percepção de Best (1995). Complementando o estudo sobre percepção vocálica na interlíngua, o experimento sobre priming grafo-fonológico contribuirá também para a área da Psicolinguística, ao fornecer maiores insumos linguísticos acerca do bilinguismo e multilinguismo.

Assim, este capítulo está organizado da seguinte maneira: a primeira subseção situará o leitor quanto aos sistemas vocálicos das línguas investigadas: português brasileiro, inglês e pomerano. Na sequência, serão apresentadas as principais teorias utilizadas para explicar os resultados de percepção de sons de L2<sup>1</sup> e também serão reportados alguns estudos cujos resultados revelam a influência da língua materna na categorização de vogais de uma L2. Finalmente, a última subseção caracterizará *priming* e estudos envolvendo acesso lexical e *priming* em bilíngues.

---

<sup>1</sup> Os termos *segunda língua* e *língua estrangeira* serão utilizados intercambiavelmente neste estudo e serão representados pela sigla L2.

## 2.1 Inventários vocálicos

Uma vez que o presente estudo verificará a noção dinâmica de aprendizagem de L2 e L3 através da percepção de segmentos vocálicos, é importante descrever, na presente seção, os sistemas de vogais do português, do inglês e do pomerano.

### 2.1.1 O sistema vocálico do português

O sistema vocálico do português brasileiro (PB) apresenta 7 vogais orais tônicas, (/i, e, ε, a, ɔ, o, u/), com 4 graus de altura diferentes. Em posição átona, têm-se cinco vogais em posição pré-tônica (/i, e, a, o, u/) e três em posição pós-tônica (/i, a, u/) (CÂMARA JR., 1970). Devido ao grande número de variações de dialetos em nosso país, as vogais médias /e/ e /o/, quando em posição pré-tônica, podem ter suas pronúncias equivalentes a [ε] e [ɔ] ou [i] e [u], respectivamente (CRISTÓFARO-SILVA, 2009, p. 81).

As características articulatórias das vogais podem ser definidas em termos de altura, anterioridade da língua e posicionamento dos lábios. A partir desses critérios, podem-se descrever as vogais orais tônicas do português brasileiro da seguinte forma:

- [i] vogal oral, alta, anterior, não-arredondada;
- [e] vogal oral, média-alta, anterior, não-arredondada;
- [ε] vogal oral, média-baixa, anterior, não-arredondada;
- [a] vogal oral, baixa, central, não-arredondada;
- [ɔ] vogal oral, média-baixa, posterior, arredondada;
- [o] vogal oral, média-alta, posterior, arredondada;
- [u] vogal oral, alta, posterior, arredondada.

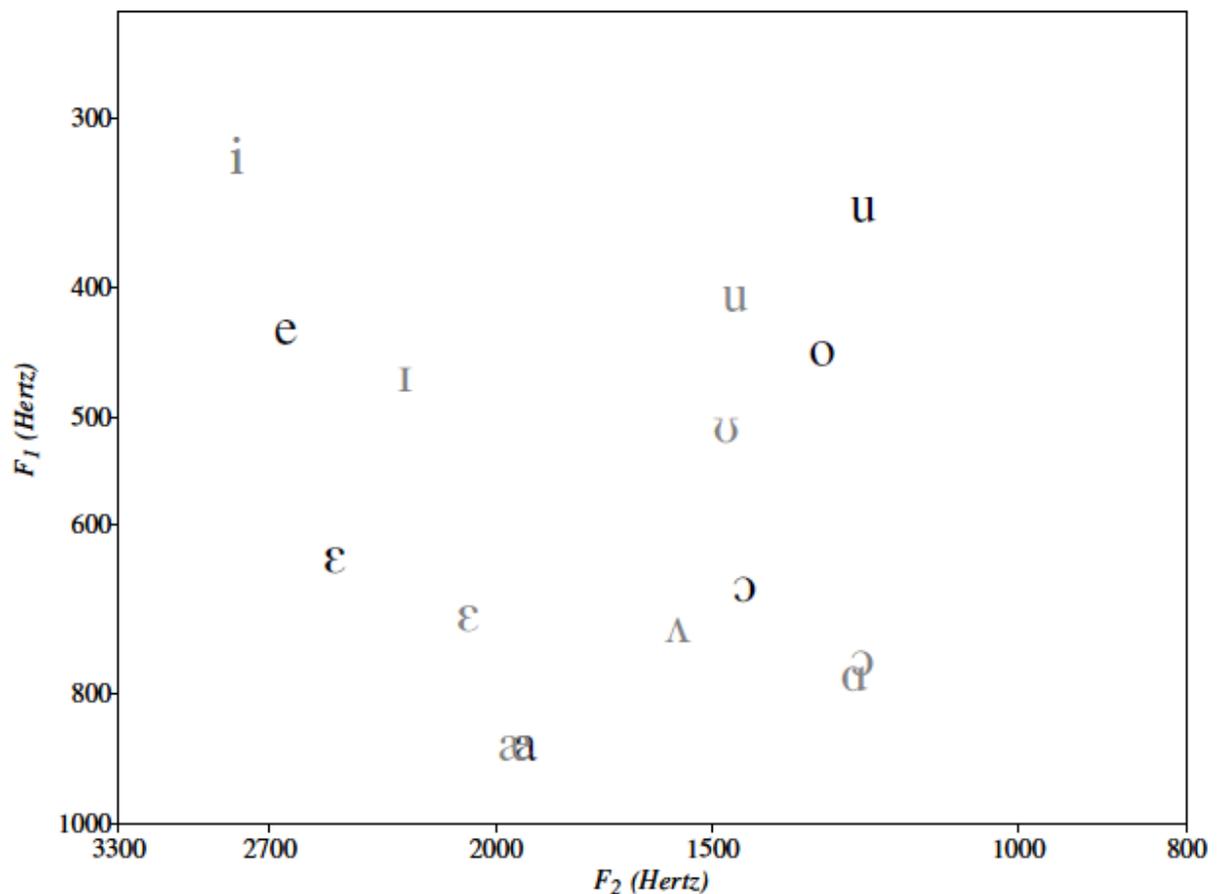
A distribuição das vogais do PB no espaço acústico será apresentada na seção seguinte, juntamente com as vogais do inglês, facilitando, assim, a comparação entre os sistemas vocálicos das duas línguas.

### 2.1.2 O sistema vocálico do inglês

Quando um levantamento a respeito das vogais do inglês americano e de sua classificação é realizado, a dificuldade que os pesquisadores enfrentam para entrar em acordo quanto ao seu número é evidente. Segundo Ladefoged (1993), bem como a descrição de Zimmer, Silveira e Alves (2009) e Rauber (2010), considera-se o sistema vocálico norte-americano como contendo nove monotongos (/i/, /ɪ/, /e/, /æ/, /a/, /ɔ/, /ʊ/, /u/, /ʌ/) em posição tônica.

A FIG. 1 apresenta um quadro de vogais contendo os sistemas vocálicos do português brasileiro e do inglês americano. Apenas para exemplificação da distribuição das vogais no espaço acústico, a Figura apresenta os valores formânticos medidos para as vogais do português brasileiro produzidas por mulheres da Cidade de São Paulo (ESCUDEIRO; BOERSMA; RAUBER; BION, 2009) e do inglês americano, produzidas por mulheres do centro dos Estados Unidos (Midland, CLOPPER; PISONI; JONG, 2005). Para que os espaços acústicos fossem comparáveis, as vogais do PB foram normalizadas de acordo com os valores mínimos e máximos de F1 e F2 do inglês americano através de um script do software Praat (APÊNDICE 1), conforme procedimento descrito em Rauber (2010).

FIGURA 1 – Vogais orais de falantes do sexo feminino do português brasileiro (ESCUDERO *et al.*, 2009), em preto, e do inglês americano, em cinza (CLOPPER *et al.*, 2005)



Fonte: do autor.

Especial atenção deve ser dada aos pares de vogais do inglês cuja percepção será investigada neste estudo. O inglês conta com duas vogais altas anteriores: uma tensa (/i/) e uma frouxa (/ɪ/) (BRINTON, 2000, p. 36-37), enquanto que o português também possui uma vogal alta anterior (/i/) (CRISTÓFARO-SILVA, 2009, p. 79), e uma média-alta (/e/) mais alta que a alta frouxa do inglês. Verifica-se, na FIG. 1, que, após a normalização dos espaços acústicos, a vogal /i/ do PB está sobreposta à vogal /i/ do inglês. Além disso, em termos de altura, a vogal média-alta /e/ do PB encontra-se entre a vogal alta tensa /i/ e a frouxa /ɪ/ do inglês. Perceptualmente, estudos revelam que falantes nativos do PB tendem a confundir a percepção das vogais /i/ e /ɪ/ do inglês, considerando-as como a categoria vocálica /i/ existente no PB (ex., BION; ESCUDERO; RAUBER; BAPTISTA, 2006; NOBRE-OLIVEIRA, 2007; RAUBER; ESCUDERO, BION; BAPTISTA, 2005; RAUBER, 2010). Cabe ao aprendiz brasileiro, portanto, não somente ter ciência de que a língua-alvo

apresenta dois segmentos vocálicos perceptualmente semelhantes à vogal /i/ da sua L1, mas, também, ser capaz de realizar tais segmentos de maneira diferente daquela produzida em sua língua materna.

Considerando-se novamente a FIG. 1, observa-se que as vogais /ɛ/-/æ/ possuem graus de altura diferentes, e que a vogal /ɛ/ do PB é mais alta do que /ɛ/ do inglês. No caso da vogal /ɛ/, os aprendizes muitas vezes não percebem a diferença entre palavras tais como *man* (mais baixa e longa) e *men* (produzida com articulação mais alta e com duração menor), e interpretam como a mesma categoria vocálica existente no PB: /ɛ/ (BION et al., 2005; NOBRE-OLIVEIRA, 2007; RAUBER et al., 2005; RAUBER, 2010).

Finalmente, a vogal /u/ do PB é mais alta e posterior que as vogais /u/ e /ʊ/ do inglês. No caso desse par de vogais, novamente os falantes nativos do PB tendem a percebê-las e produzi-las como a categoria vocálica /u/ do PB (NOBRE-OLIVEIRA, 2007; RAUBER et al., 2005; RAUBER, 2010).

Em resumo, em termos perceptuais, falantes nativos do PB tendem a classificar as categorias vocálicas /i, ɪ/, /ɛ, æ/ e /u, ʊ/ do inglês como /i/, /ɛ/ e /u/ do PB, respectivamente. Os brasileiros testados nos estudos referenciados acima variavam de nível de proficiência intermediário ao avançado na língua inglesa.

Para que se possa compreender a percepção de vogais do inglês por falantes bilíngues do PB e pomerano, é importante também descrever o sistema vocálico do pomerano, a terceira língua envolvida neste estudo. Essa descrição será apresentada na seção seguinte.

### 2.1.3 O sistema vocálico do pomerano

O sistema vocálico do pomerano, por ser uma língua ágrafa, está sendo estudado por alguns poucos pesquisadores que objetivam obter um registro padrão fonético desse dialeto.

Com base no trabalho de Tressman (2006), apresenta-se, no QUADRO 1, o inventário de sons vocálicos do pomerano.

#### QUADRO 1 – Inventário fonético do pomerano

---

## Vogais breves, pré-palatalizadas e pré-labializadas

Escrita	Símbolo fonético	Exemplos
a	[a]	kat, rad, afset
	[ɐ]	makuk, reisa, putsa, stam, sand
ä	[ <sup>j</sup> ɛ] ~ [ɛ]	wät, pläta, käm, harts
e	[ <sup>j</sup> ɛ] ~ [ɛ]	ek, hel, rera, Weg, pera
	[i]	besuika, gemaind, meloun, perouba (em posição átona)
i	[ <sup>j</sup> i] ~ [i]	ik, im, imel, knistra
	[i]	hollänisch, juni, melkig, wind, bringa
o	[ <sup>w</sup> ɔ]	foss, wolk, lopa (em posição tônica)
o	[u]	Komandijra, portugijsisch, polenta (em posição átona)
ö	[ <sup>y</sup> œ]	löt, höl, flöcht
u	[ <sup>w</sup> u]	uk, kum, uld
ü	[ <sup>y</sup> y]	sun, kruk, uler
y	[y]	ypsilon, synoudal, myrta

## Vogais longas, pós-palatalizadas e pós-labializadas

Escrita	Símbolo fonético	Exemplos
a a, aar	[a:]	aabel, waara, haark, blaard
ä ä	[ɛ:]	ernäära, kwääla, glääs
e e	[ɛ:]	eesel, reera, eenda
	[ɛ:]	weeg, seeg, regna (antes de /Ç/), /x/
ij	[ij] ~ [i:]	ijs, rijs, dijk, ijl
o o	[ɔ:]	kooma, kooka, woona
u u	[u <sup>w</sup> ]	uul, luuk, tuun, forfulla
ü ü	[y <sup>y</sup> ]	luus, kuuka, ruuka
o r	[ <sup>w</sup> ɔ] ~ [ <sup>w</sup> ɔr/]	korw, kord, bork, horga (em posição tônica)
	[ɔ] ~ [u] ~ [ɐ]	fortela, forstää, forkeird (em posição átona)
ó r	[ <sup>y</sup> œ:] ~ [ <sup>y</sup> œr/]	wördel, wörm, körper
e r	[ <sup>j</sup> ɛ:] ~ [ <sup>j</sup> ɛr]	lerg, perk (em posição tônica)
â	[ɔ:]	wâter, hâwk, fâgel, mâka

## Ditongos

ai	[a i]	sai, waik, klain, laiga, wait
au	[a u]	kau, gaud, hauw
äi	[ɛ i]	hâin, bâin, kâinta
ei	[ɛ i]	eig, reis, seip, leira, weit, seicha, peird

Fonte: TRESSMAN, 2006.

Infelizmente, pelo fato de ainda se desconhecerem estudos que apresentem valores formânticos referentes à altura e à anterioridade das vogais do pomerano, o espaço acústico das vogais desta língua não será apresentado como o ilustrado na FIG. 1 para as vogais do inglês e do PB. Porém, pode-se observar, através dos símbolos fonéticos apresentados no QUADRO 1, que o pomerano, assim como o português, não possui as vogais anteriores /i/ e /æ/ existentes no

sistema vocálico do inglês, mas possui a vogal posterior /u/. Será interessante observar se, devido ao fato de possuírem esta vogal, os falantes bilíngues com nível de proficiência básico em inglês tenderão a perceber a vogal /u/ desta língua com maior porcentagem de acurácia que as vogais anteriores /ɪ/ e /æ/.

Após apresentados os sistemas vocálicos das três línguas envolvidas neste estudo, a próxima subseção abordará questões teóricas quanto a percepção de sons de uma L2 ou de uma terceira língua (L3)

## **2.2 Percepção dos sistemas vocálicos da L2/L3: considerações teóricas**

Segundo Flege (1995), Flege, Bohn e Jang (1997), Rauber *et al.* (2005) e Rochet, (1995), dentre outros, há fortes evidências da importância da percepção de sons da fala para sua produção adequada. Ao adquirirem uma nova língua, os aprendizes tendem a processar as vogais do novo sistema baseando-se no sistema fonológico já construído de sua L1, e, também, de outras línguas por ele faladas e vivenciadas.

Quando se produz sons de fala, espera-se que as consoantes, vogais e características suprasegmentais de uma língua sejam entendidas por um ouvinte. É justamente a identificação e extração de elementos linguísticos do sinal contínuo de fala o que Trask (1996, p. 330) define como percepção de fala. No entanto, conforme Strange (1995, p. 4), não há uma única unidade perceptual para cada segmento presente no sinal acústico da fala. Nesse sentido, Strange (1995, p. 5) afirma que não é possível haver uma correspondência entre um segmento produzido e um fonema percebido. Para que não haja uma sobrecarga de informação ao tentar mapear cada sinal acústico a um determinado segmento, diferentes segmentos podem ser categorizados como um mesmo fonema ou um segmento pode ser categorizado como diferentes fonemas, considerando-se os contextos nos quais são produzidos ou a variância existente entre as produções de um único locutor ou de vários locutores.

Para compreender como se dá a percepção de categorias fonéticas de uma L2 por falantes não nativos ou por falantes aprendizes desta língua, foram criados modelos de percepção de fala, sendo que alguns deles serão brevemente apresentados na seção seguinte: o Modelo da Assimilação Perceptual (BEST, 1995;

BEST, MCROBERTS; GOODEL, 2001), o Modelo de Assimilação Perceptual de L2, adaptado por Best e Tyler (2007), e o Modelo de Aprendizagem de Fala (FLEGE, 1980, 1995, 2002).

### 2.2.1 Modelo de Assimilação Perceptual (*Perceptual Assimilation Model* – PAM) e o PAM-L2

O Modelo de Assimilação Perceptual (PAM; BEST, 1995) foi desenvolvido para explicar a percepção de sons não nativos por ouvintes sem exposição à língua não nativa sendo testada, o que a autora chama de *naïve listeners*. De acordo com Best, a experiência da língua materna sistematicamente restringe a percepção de contrastes de sons de uma língua não-nativa que desviem fonologicamente e/ou foneticamente daqueles da língua nativa.

O PAM (Best, 1995) considera ambos os níveis fonético e fonológico para explicar as restrições da percepção do sistema vocálico de uma língua desconhecida por *naïve listeners*. Isso que significa que esses ouvintes não são conscientes de distinções fonéticas e fonológicas entre a sua língua e a língua estrangeira a que são expostos para efeitos de testes perceptuais, eles somente reconhecem distinções fonológicas em sua língua materna. Ou seja, para esses ouvintes, os níveis fonético e fonológico estão relacionados somente na L1, nos quais diferenças percebidas no nível fonético tornaram-se relacionadas com as categorias linguísticas funcionais de um sistema fonológico. O Modelo prevê que a acuidade na discriminação entre fones e alofones da L2 é influenciada pelo grau de semelhança fonético-articulatória entre os fones da L1 e os da L2. Desse modo, o Modelo parte do princípio de que a percepção da fala é realizada por meio da percepção direta da informação fonética a qual o ouvinte está exposto. No entanto, o sucesso na discriminação de fones da L2 está relacionado à maneira como um contraste da L2 é assimilado pelas categorias da L1. Nesse caso, diferentes categorias da L2 que não forem assimiladas perceptualmente por nenhuma categoria da L1 serão muito provavelmente bem discriminadas.

Best (1994b) afirma que o PAM tem sido desenvolvido desde o final dos anos 80 como uma tentativa de explicar os efeitos da experiência de L1 na percepção de contrastes fonéticos de uma língua não nativa. O Modelo é baseado

na abordagem ecológica, ou seja, a informação é aprendida diretamente do meio e as categorias fonéticas criadas para perceber sons da L1 podem guiar ou limitar a percepção das categorias fonéticas da L2.

Nesse sentido, o PAM tem como premissa maior propor que os segmentos de uma L2 sejam percebidos de acordo com suas semelhanças e diferenças com padrões articulatorios gestuais mais próximos da L1 no espaço fonológico nativo. Assim, Best (1995) relata que, dependendo da distância entre os segmentos da L1 e da L2 no espaço fonológico, o segmento da L2 poderá ser percebido de três formas:

- (1) segmento categorizável – as configurações gestuais tanto da L1 quanto da L2 podem ser percebidas como similares, sendo que o som da L2 é assimilado ao da L1;
- (2) segmento não categorizável – o som da L2 pode ser notado como um gesto de fala, porém a sua organização não é assimilada à nenhuma categoria da L1;
- (3) segmento não assimilável – o segmento da L2 não é notado como um som da fala, a organização gestual desse som ocupa uma área fora do espaço fonológico nativo, não sendo assimilado a nenhuma categoria da L1.

Posteriormente, Best e Tyler (2007) ampliaram o PAM (PAM-L2) para que se pudesse prever a aprendizagem perceptual de sons da L2 de acordo com os tipos de assimilação especificados no PAM. Assim, conforme as semelhanças e diferenças entre os sons da L1 e da L2 poder-se-ia prever quais os sons mais difíceis ou mais fáceis de serem discriminados (BEST; TYLER, 2007, p. 23). De acordo com o PAM-L2, os contrastes de uma L2 poderão ser assimilados por falantes que não possuem essas realizações fonéticas das seguintes maneiras<sup>2</sup>:

- (1) Assimilação do Tipo Duas Categorias (TC - *two category assimilation*) – ocorre quando dois sons não nativos são assimilados como duas categorias diferentes da L1. Por exemplo, o /i/ e o /ε/ do inglês são assimilados como o /i/ e o /ε/ do PB, respectivamente. Nesse caso, prevê-se condições ideais de discriminação entre os

<sup>2</sup> A mesma tradução dos nomes das categorias feita por Reis (2011) será utilizada neste trabalho.

sons, pois há assimilação de duas categorias da L2 como duas categorias da L1.

- (2) Assimilação do Tipo Única Categoria (SC - *single category assimilation*) – ocorre quando dois sons da L2 são assimilados a uma categoria da L1. Por exemplo, a percepção das vogais /ɛ/ e /æ/ do inglês como /ɛ/ do PB (ex., NOBRE-OLIVEIRA, 2007; RAUBER, 2010). Uma vez que ambos os sons da L2 sejam assimilados em uma única categoria da L1, presume-se que a discriminação seja difícil;
- (3) Assimilação do Tipo Afinidade Categórica (CG - *category goodness difference*) – o nível de discriminação dos sons depende do grau de afinidade categórica para cada segmento da L2. Quanto mais um som se desvia da categoria da L1 pela qual houve a assimilação, maior a chance de discriminação. Para esse tipo de assimilação, a discriminação entre os pares pode variar de moderada a muito boa.

Os três padrões a seguir abordam os casos em que um ou ambos os sons da L2 não estabelecem nenhuma correspondência com os sons da L1. Nesses casos, a discriminação pode variar de ruim à excelente, dependendo do grau de proximidade dos dois sons da L2 serem similares ou diferentes da L1:

- (a) Assimilação Incategorizável-Categorizável (UC - *Uncategorized-Categorized assimilation*) – ocorre quando um som não corresponde a uma categoria específica da L1 e o outro som corresponde. Tal contraste tende a ser muito bem discriminado, pois reflete uma distinção fonológica entre um som que pode ser e um que pode não ser assimilado;
- (b) Assimilação Incategorizável-Incategorizável (UU – *Uncategorized-Uncategorized assimilation*) - ocorre quando ambos os sons encontram-se no mesmo espaço fonológico, porém não corresponde a nenhuma categoria específica da L1. A discriminação pode variar de ruim a muito boa;

- (c) não assimilável (*non-assimilable*) – ocorre quando ambos os sons não nativos diferem consideravelmente das propriedades articulatórias de fonemas dos falantes nativos e esses, porém, não são reconhecidos como sons da fala. Nesses casos, a discriminação pode variar de boa a excelente.

Segundo o PAM-L2, a aprendizagem perceptual para qualquer tipo de categorização será determinada de acordo com a assimilação dos membros do contraste de uma L2 pelos sons da L1: quanto mais próximos os sons da L2 estiverem dos padrões articulatório-gestuais da L1 no espaço fonológico nativo, mais facilmente eles serão assimilados como uma categoria da L1 e mais difícil será o aprendizado (REIS, 2011, p. 15-16).

A próxima seção descreverá brevemente, a título de ilustração e de revisão, os modelos de percepção mais comumente utilizados na área de aquisição de sons de L2, ainda outro modelo de percepção de fala, elaborado especificamente para explicar a percepção de sons de uma língua estrangeira por falantes adultos e experientes nessa L2.

### 2.2.2 Modelo de Aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model* - SLM)

O Modelo de Aprendizagem da Fala (SLM; FLEGE, 1995), foi elaborado com pressupostos e hipóteses para compreender a percepção da L2 por aprendizes dessa língua. Esse modelo preocupa-se com o estágio final de aprendizagem, não priorizando o desempenho de aprendizes iniciantes. O Modelo parte de duas premissas básicas: 1ª) os aprendizes da L2 não conseguem separar totalmente seus subsistemas fonéticos da L1 e da L2, pois os elementos fônicos que constituem esses subsistemas interagem num “espaço fonológico comum” (*common phonological space*, FLEGE, 1995, p. 239); 2ª) embora os mecanismos responsáveis pela aquisição da fala permaneçam intactos durante toda a vida de um indivíduo, com o aumento da idade, a formação de categorias prototípicas dos sons da L2 torna-se menos provável (FLEGE, 2002, p. 224). Flege sugere que o mecanismo da fala permanece intacto; porém, o que muda são os fatores envolvidos na

aprendizagem, como idade de aquisição da língua, tempo de residência no país, uso diário da língua e a percepção diferencial de L1 e L2.

De acordo com o SLM, os sons da L2 podem ser percebidos como novos (diferentes) ou semelhantes aos sons da L1. Se forem vistos como diferentes, há probabilidades de que o aprendiz forme uma nova categoria; no entanto, quando eles são percebidos como semelhantes, o aprendiz tem mais dificuldades para formar tais categorias. Isso ocorre devido a um mecanismo cognitivo chamado de “classificação por equivalência” (FLEGE, 1987). De acordo com esse mecanismo, as diferenças acústicas que não são relevantes para a fonologia da L1 são “filtradas” e, por isso, sons semelhantes são os mais difíceis de serem percebidos. Ou seja, Flege, assim como Best e Tyler (2007), sugerem que a discriminação dos sons da fala em L2 depende de como os sons são “assimilados” perceptualmente pelos fonemas da L1.

Ainda que esta subseção não se concentre nos modelos de Best, cabe ressaltar que os dois modelos supracitados apresentam características comuns, uma vez que postulam que o desenvolvimento linguístico resulta da interação dos aprendizes com o ambiente. Além disso, os dois modelos em questão concordam ao postular que os sons da nova língua a ser adquirida se estabelecem em um espaço fonético já formado e ocupado pelos segmentos das línguas previamente adquiridas. Há, dessa forma, uma interação entre os segmentos a serem adquiridos e os já instanciados, o que provoca a criação/reorganização das categorias de sons. No entanto, é importante ressaltar que nenhum dos modelos pode ser considerado ideal para embasar as discussões sobre a discriminação de sons de L2 por aprendizes desta língua, ou seja, em contexto formal de aprendizagem, que vivem em um país (no caso, o Brasil), onde não se fala essa L2 oficialmente. Não há, até o momento, um modelo especialmente voltado a essa realidade.

Por mais que não seja ideal, esse embasamento teórico mostra que a reorganização fonética dos falantes a ser estudada varia em função da(s) língua(s) falada(s) pelos indivíduos, bem como em função dos ambientes/situações em que essas línguas são faladas. No caso dos aprendizes bilíngues pesquisados neste estudo, um dos sistemas, o pomerano, é ativado, sobretudo no ambiente de casa, ao passo que o português, sua segunda língua, é aprendido e utilizado na escola. Nas aulas de língua estrangeira, é oportunizada, ainda, uma terceira língua, que é o

inglês. Acredita-se, com base na noção de aquisição fonético-fonológica expressa na subseção que aqui se encerra, que o sistema de vogais da L3 dentre bilíngues seja formado a partir de um sistema vocálico já complexo, em que coexistem os segmentos vocálicos do pomerano e do português, coexistência essa que implica modificações nas características das vogais de ambos os sistemas.

Após uma breve descrição sobre os principais aspectos do PAM, PAM-L2 e SLM, a próxima seção apresentará outros fatores que influenciam a percepção de sons de uma L2 e, considerando-se que o presente estudo trata da percepção de sons em um ambiente formal de aprendizagem de L2 (como a sala de aula), a seção também abordará a importância da instrução explícita para a aquisição de L2.

### 2.3 Fatores que influenciam a percepção de sons de L2 e a importância da instrução explícita

Segundo Munro e Bohn (2007), as principais questões envolvidas na produção da fala em L2 são os sons e todos os fatores para o desenvolvimento do mesmo, como ambiente, idade, quantidade e qualidade de exposição à L2, instruções de segunda língua, e diferenças individuais em termos de motivação, aptidão e afeto.

Baseando-se na quantidade e qualidade de exposição ao *input*, é importante apontar que a aprendizagem de L2 envolve questões como: o período crítico, análise contrastiva, transferência e, no caso de aprendizes de uma L2 em contexto formal normalmente em países cuja língua oficial não seja essa L2, instrução explícita.

Discussões sobre a idade ideal para se adquirir uma L2 costumam estar embasadas na Hipótese do Período Crítico, proposta originalmente por Lenneberg (1967), que postula que há uma limitação na maturação biológica com relação à aquisição de línguas. A Hipótese propõe que o período crítico se estende aproximadamente dos dois anos de idade à adolescência. Devido à lateralização cerebral que ocorre após a adolescência, além de uma suposta perda da plasticidade neurológica cerebral, supõe-se que ocorre um declínio na habilidade dos humanos de adquirir uma língua estrangeira após esse período. Durante o período crítico, a aprendizagem de uma L2 é focada na transferência da linguagem da língua materna para a segunda língua (FLEGE, 2002, 2003a, 2003b;

McCLELLAND, 2001; ZIMMER; ALVES, 2006; BIRDSONG, 2007). A maior influência desse período pode ser observada na idade adulta em relação à aquisição de padrões fonético-fonológicos e também morfossintáticos. A maioria dos estudos sobre o Período Crítico tem sido feita com falantes de uma L2 em contexto natural, tratando-se assim de aquisição, ou seja, o momento em que o aprendiz está naturalmente imerso em um determinado contexto linguístico e cultural e não num aprendizado de controle, formal de uma sala de aula (ELLIS, 1999, p. 12).

De acordo com Flege (1995, p. 239), aprendizes de todas as idades, idosos, adultos, jovens e crianças, podem aprender independentemente de sua idade, pois os mecanismos que guiam a aprendizagem de sons permanecem intactos durante toda a vida. No entanto, Flege sugere que a forma com que se aprende e a disposição que se tem para isso é que altera. Nesse sentido, Birdsong (2007, p. 101) ressalta uma das principais premissas da Hipótese do Período Crítico: de que seria impossível atingir uma pronúncia semelhante à do nativo, levando-se em consideração que há limitações neurobiológicas e motoras envolvidas. A pesquisa dele foca as considerações de Flege sobre o SLM, que vincula um sotaque estrangeiro à tendência que o aprendiz tem ao classificar uma categoria fônica pré-existente na L2 como similar à da L1. No caso dos segmentos da L2 que são acusticamente diferentes dos da L1, a representação desses segmentos como novas categorias perceptuais é facilitada. Porém, a pronúncia de sons da L2 semelhante à de falantes nativos dessa língua pode ser desviante ou não alcançada.

Em relação à análise contrastiva, um estudo de French (1949) investigou erros produzidos por aprendizes de L2, o que resultou em listas de erros típicos feitos pelos aprendizes de diferentes línguas. Essa análise de erros no final da década de 60 e 70 foi utilizada para diferentes fins, especialmente para investigar a hipótese da análise contrastiva, que previa que uma pessoa aprenderia uma L2 através de análise de contrastes entre a L1 e essa L2. No entanto, a análise contrastiva não é suficiente para explicar os processos mais complexos na aquisição de uma L2, já que o sujeito pode vir a aprender a língua comparando suas semelhanças e também suas diferenças. Um exemplo que pode ser citado aqui são os informantes bilíngues desta pesquisa que comparavam as semelhanças e diferenças na aprendizagem da língua inglesa com sua língua mãe (L1), o pomerano. Muitas vezes esses informantes faziam associações e assim conseguiam gravar o novo *input* fornecido a eles. Existem sons da L1 que são próximos

foneticamente do som-alvo, por exemplo, *what*: em inglês o fonema /w/ tem som de [w] e no pomerano tem um leve som de /v/. Mesmo involuntariamente, os informantes bilíngues enquanto alunos de inglês-L2 faziam uma transferência do pomerano para o inglês. Da mesma forma, essa transferência pode ocorrer com outros aspectos da língua, como a grafia (transferência grafo-fônico-fonológica), o que não seria o caso neste exemplo dado devido ao pomerano ainda ser uma língua ágrafa.

Quanto à transferência de estruturas linguísticas da L1 durante a aquisição de uma L2, na aprendizagem de uma L2, os aprendizes baseiam-se em conhecimentos já adquiridos em sua língua materna para compreender como a língua estrangeira é diferentemente estruturada da sua L1, seja no nível fonológico, morfossintático, semântico ou pragmático, para então, com essa comparação, produzi-la (ZIMMER, 2008, p. 233).

Considerando-se o foco de pesquisa deste estudo, é importante definir instrução explícita, que consiste na prática pedagógica caracterizada pela instrução formal e explícita de aspectos linguísticos e pode ser vista positivamente pelo fato de chamar a atenção do aprendiz de uma língua estrangeira para detalhes que provavelmente não tenham sido percebidos (ALVES; ZIMMER, 2005). No caso do ensino de pronúncia, deve haver momentos de uma sistematização de aspectos fonético-fonológicos dentro de uma sala de aula. Essa prática sistematizada de ensino se mostra relevante não somente para que o aprendiz não possa ter uma diminuição em seu “sotaque” como também evitar possíveis erros de compreensão e produção decorrentes da não aquisição de tais aspectos fonético-fonológicos. (ZIMMER; ALVES 2006, p.102)

Quanto à questão sobre a importância da instrução explícita no ensino da pronúncia de uma língua estrangeira, segundo Guion e Pederson (2007), pode-se manipular explicitamente a atenção para determinar se há efeitos desta manipulação na aprendizagem. O experimento desses autores direcionou a instrução de um grupo de participantes para a forma fonética dos estímulos gerais e a instrução de um outro grupo de participantes para o significado do mesmo estímulo. O foco desse experimento, portanto, foi investigar se maior atenção na forma fonética conduziria a uma melhor discriminação de contrastes fonéticos, o que foi encontrado pelos autores.

No caso de aulas de inglês-L2, frequentemente se emprega instrução formal para transmitir informação lexical e gramatical para um maior alcance do que em uma conversação natural. Quando falada em sala de aula, a L2 é frequentemente falada pelo sotaque da L1 do professor, ou melhor, pelos falantes de diversas variedades de L2, assim apresenta uma variação de modelos de detalhes fonéticos de uma L2. Afirma-se que diferenças dialetais podem interferir com a percepção até mesmo por ouvintes nativos de uma L2 (BUNDGAARD-NIELSEN; BOHN, 2004). Entretanto ao contrário de ouvintes de L2 ou monolíngues, ouvintes de inglês como língua estrangeira têm exposição primeiramente através da instrução formal em um ambiente restrito, com experiências pouca ou não sistemáticas experiências de conversação com os falantes nativos. (BEST; TYLER 2007, p.19)

No presente estudo, a atenção a aspectos fonéticos das vogais do inglês-L2 aconteceu em ambiente formal de aprendizagem da L2 através da instrução explícita desses aspectos. No entanto, há uma particularidade dos informantes envolvidos, que são tanto adolescentes monolíngues do PB quanto bilíngues pomerano-PB: na região onde vivem os informantes, mesmo um monolíngue (PB como L1), está o tempo todo naturalmente exposto a pistas acústicas de uma L2, no caso o pomerano, ou seja, não recebem instrução explícita sobre esses sons, mas estão diariamente expostos a eles. Nesse caso, um monolíngue da região onde ocorreu a pesquisa involuntariamente também adquire sotaques na L1 que os falantes bilíngues possuem devido à sua L1: o pomerano. Como exemplo, pode-se citar o som do /r/ produzido em palavras como “rato” e “carroça”, que é dito como tepe e não vibrante ou fricativa, até pelos monolíngues do PB, uma vez que os bilíngues dessa região também o pronunciam como tepe.

Dentro desse rico contexto interlinguístico, o presente estudo pretende investigar como se dá a percepção de sons de uma L2/L3 (o inglês) tanto por monolíngues, brasileiros não necessariamente *naïve* se o fato de estarem expostos ao pomerano for levado em consideração, e por bilíngues português-pomerano. Antes de o método de coleta e análise de dados ser apresentado, a seção seguinte abordará como se dá o acesso lexical em bilíngues, aspecto também investigado nesta pesquisa.

#### **2.4 Acesso lexical e priming em bilíngues**

### 2.4.1 Caracterizando *priming*

Os experimentos de *priming* procuram investigar eventos relacionados à percepção pré-consciente e à memória implícita, o que está ligado ao processamento involuntário. A percepção de algum estímulo, nesse caso, é automática e ocorre de forma inconsciente. Os estímulos são utilizados para sensibilizar o sujeito a uma apresentação posterior durante alguns tipos de tarefas apresentadas. Esses estímulos podem ser apresentados através de imagens, palavras, sons ou objetos. Os *designs* dos experimentos variam de acordo com os propósitos investigados. Dessa forma, podem-se criar experimentos nos quais *prime* e alvo são apresentados com ou sem contexto semântico; com ou sem semelhanças grafêmicas; com ou sem semelhanças fonológicas. Dessa forma, *prime* e alvo podem ser idênticos, semelhantes ou completamente diferentes no que diz respeito às características linguísticas mencionadas.

Neste estudo, objetivou-se investigar o *priming* fonético-fonológico de monolíngues falantes do PB e bilíngues falantes do PB e do pomerano, utilizando-se palavras do PB e do inglês, variando-se entre as condições *prime* palavra da L1, alvo palavra da L2 ou *prime* palavra da L2 e alvo palavra da L1. Com esse *design*, foram investigados tanto a acurácia das respostas quanto o tempo de reação obtido por grupo.

Na subseção seguinte, serão apresentados os resultados de alguns estudos que se utilizaram de métodos semelhantes para investigar o acesso lexical e *priming* de bilíngues e monolíngues.

### 2.4.2 Estudos envolvendo acesso lexical e *priming* em bilíngues

Conforme mencionado na Introdução, o bilinguismo é o uso regular de duas (ou mais) línguas, e bilíngues são aquelas pessoas que precisam e usam duas (ou mais) línguas em suas vidas diárias (GROSJEAN, 1992, p. 51). Há alguns estudos (ex., BRYSAERT; VAN DYCK; VAN DE POEL, 1999; JARED; KROLL, 2001; VAN WIJNENDAELE; BRYSAERT, 2002) que revelam que representações fonológicas de uma língua são ativadas quando um bilíngue lê em outra. Para testar suas hipóteses, os autores utilizaram experimentos de *priming* que eram testes contendo *prime* e alvo.

De acordo com Duyck (2005), embora as palavras sejam representadas através de pelo menos três níveis de representações diferentes (por exemplo, um léxico ortográfico, um léxico fonológico e uma representação semântica), as pesquisas sobre acesso lexical bilíngue têm focado principalmente em autonomia léxico-ortográfica (o dicionário mental). Durante a última década, tem havido um forte debate sobre se o acesso ao léxico durante o reconhecimento da palavra visual é específico da língua ou se representações lexicais de ambas as línguas interagem primeiro durante esse processo.

O estudo conduzido por Duyck (2005) concluiu que o domínio monolíngue sugere fortemente que 1) representações fonológicas são ativadas automaticamente e muito cedo (pré-léxico) durante o reconhecimento visual da palavra e 2) a propagação da ativação dessas representações fonológicas é rápida e forte o suficiente para a pré-ativação de representações de palavras associadas semântica ou lexicalmente. Enquanto o clássico modelo de rota dupla de reconhecimento visual da palavra considerado importante para um caminho direto de ortografia e significado (pelo menos para habilidades leitoras), recentes relatos de reconhecimento da palavra tem enfatizado a importância de um código pronto e automático (ex. BERENT; PERFETTI, 1995; FROST, 1988). Maior evidencia para esta afirmação vem do paradigma de priming de monolíngües mascarados fonologicamente. Este estudo foi usado pela primeira vez por Humphreys, Evett e Taylor (1982), que descobriram que através de um instrumento que avalia a percepção visual (*tachistoscopically*) apresentaram palavras (ex.: *made*) que eram mais facilmente reconhecidas numa tarefa de identificação perceptual quando precedidas por um prime homófono (ex., *maid*) do que por um prime controlado graficamente (ex., *mark*). Portanto, no experimento, a sequência de apresentação de palavras poderia ser *maid* -> *MADE*, *mark* -> *MADE*.

Brybaert *et al.* (1999, p. 617) sugerem que é muito provável que 1) o pré-léxico, não controlado estrategicamente e 2) a codificação fonológica de palavras apresentadas visualmente, no qual tem observado o domínio monolíngue, ocorre para todas as regras de conversões grafêmicas-fonêmicas (GPC- *grapheme-to-phoneme conversion*) dominadas por uma pessoa bilíngue. Brybaert *et al.* (1999) reproduziram o efeito de priming pseudo-homófono de Grainger e Ferrand (1996) com bilíngues holandeses e franceses, usando os mesmos estímulos do francês (L2 para esses participantes), no qual os resultados mostram que os mesmos processos

fundamentam o reconhecimento da palavra de L1 e L2. Também, esses participantes bilíngues (mas não o grupo de controle de monolíngues franceses), mostraram um efeito de priming de interlíngua fonológico similar. Foi mais fácil identificar alvos de L2 (ex., nez [nose]) seguindo uma palavra homofônica de L1 (ex., nee [no]) do que os primos que seguiam o controle grafêmico de L1 (ex., nek [neck]).

Esses estudos sobre ativação de representações fonológicas em línguas independentes sugerem que palavras apresentadas visualmente são sempre apresentadas automaticamente através das regras da L1 (GPC- grapheme-to-phoneme conversion), mesmo quando lidas em L2. Enquanto os resultados de Van Wijnendaele e Brysbaert (2002) claramente mostram que as representações fonológicas da L2 são acessadas durante o reconhecimento da palavra da L1, os resultados de Jared e Kroll (2001) sugerem que a ativação nessas representações podem somente ser forte o suficiente para influenciar no processo da L1 se as regras de GPC de L2 terem sido ativadas recentemente.

Já na ativação de representações lexicais em bilíngues, há um crescente consenso de que palavras visualmente apresentadas ativam representações lexicais de ambas as línguas em bilíngues. Suporte para essa afirmação vem dos estudos no qual o conhecimento do léxico da L1 influencia no processo de L2. Por exemplo, Dijkstra, Timmermans e Schriefers (2000, p.170) mostraram que bilíngues do holandês e do inglês e pediram aos participantes deste estudo que apertassem o botão somente se fosse uma palavra em inglês (uma tarefa lexical “go/no go”) e os participantes responderam mais lentamente aos homógrafos interlinguísticos como *room*, que existe no holandês, do que palavras como *chair* que existe no inglês. E aparentemente, a leitura do homógrafo holandês (*room* como *cream*) foi ativada e interferiu com as palavras do inglês.

Além disso, Van Hell e Dijkstra (2002) recentemente mostraram que na L2 (e até mesmo na L3) o conhecimento do léxico também influencia no acesso lexical de L1 em um contexto exclusivo de língua nativa. Os autores concluíram que as respostas de decisões lexicais foram mais rápidas por trilingües holandês-inglês-francês para alvos de L1 tendo L2 e L3 próximos a cognatos (i.e., ortograficamente quase idênticas), traduções equivalentes (ex., brood, Bread), do que para palavras de controle. Isso mostra que representações lexicais de L2 (e até mesmo L3) são

acessadas durante o reconhecimento da palavra da L1 e que sua ativação é forte o suficiente para influenciar nas representações de L1.

De acordo com o modelo BIA+ (bilingual interactive activation; DIJKSTRA; VAAN HEUVEN, 2002), a apresentação visual de uma palavra para o bilinguismo conduz a uma ativação paralela de representações de input ortográficos na L1 e na L2. Essas representações então ativam representações semânticas e fonológicas, conduzindo a uma interação complexa (ou processo por ressonância) entre códigos do qual o candidato do léxico correspondente à palavra de input, emerge e é reconhecido. O modelo BIA+ propõe que homógrafos de interlínguas tenham representações separadas para cada língua, enquanto que seja possível que os cognatos tenham representações divididas (DIJKSTRA; VAN HEUVEN, 2002).

De acordo com o modelo BIA+, a ativação de várias representações lexicais é constantemente monitorada por um sistema de tarefa/decisão que é útil para execução dessa tarefa. O sistema de tarefa/decisão sistematicamente usa o modelo de ativação no sistema de identificação para otimizar respostas. O modelo BIA+ prevê que diferentes tarefas conduzirão sistematicamente os modelos de respostas, pois respostas e reações podem ocorrer em diferentes momentos e ser baseadas em diferentes fontes de informação.

Esse ponto pode ser clareado pelo seguinte exemplo. Na língua inglesa – em uma tarefa específica de decisão lexical, participantes devem responder “Yes” para palavras em inglês e “No” para não palavras e palavras de línguas que não sejam o inglês. Ao contrário, em uma decisão de tarefa lexical generalizada holandês-inglês, bilíngues respondem “Yes” para palavras de qualquer uma de suas línguas e “No” para itens que são palavras em ambas as línguas. De acordo com BIA+, os padrões de resultado para homógrafos *interlingual* e cognatos irão diferir para as duas tarefas. Para a apresentação de holandeses bilíngues a língua inglesa – tarefa de decisão lexical específica, a L2 (inglês) alvo de leitura de um *homógrafo interlingual* se tornará ativo relativamente tarde. Isso permite que a leitura da L1 (holandês) afete o processo-alvo. Na tarefa de decisão lexical generalizada, entretanto, bilíngues podem responder a primeira leitura de homógrafos que eles identificam. Por causa disso, será frequentemente a leitura de sua L2, o efeito inter linguístico (medido em relação ao controle holandês) que deveria ser consideravelmente menor. O segundo objetivo do estudo é testar esta visão em demandas da tarefa para essas duas variantes da tarefa de decisão lexical.

Muitos estudos têm mostrado que cognatos homógrafos como *film* em inglês e holandês são processados mais rapidamente do que palavras de controle de uma língua durante a decisão lexical em L2 (CARAMAZZA; BRONES, 1979; CRISTOFFANINI; KIRSNER; MILECH, 1986; DIJKSTRA *et al.*, 1998). Entretanto, para a decisão lexical apresentada na L1, os resultados são menos claros. Caramazza e Brones (1979) não conseguiram encontrar um efeito cognato na tarefa da língua dominante, mas Van Hell e Dijkstra (2002) relataram uma vantagem para tempo de reação (TR) em decisões lexicais em palavras da língua nativa que eram cognatas com relação à segunda língua e, para participantes suficientemente proficientes, mesmo para decisões em palavras que eram cognatas em relação à terceira língua. Font (2001) também obteve um efeito de facilitação na língua dominante para cognatos do espanhol-francês. Geralmente os efeitos mais fortes da L1 em L2 do que L2 em L1 indicam que representações em L2 são geralmente ativadas menos fortemente ou menos rapidamente do que representações de L1, implicando que eles têm menos chances para afetar a resposta quando L1 é a língua alvo.

Ao contrário, homógrafos interlinguísticos (ou não cognatos homógrafos, tal como *spot*) geralmente conduzem a uma pequena ou nenhuma diferença de TR relativo ao controle de palavras de uma linguagem em tarefas de decisão lexical no qual a L2 foi a língua alvo e a lista de estímulos era monolíngue (DE GROOT; DELMAAR; LUPKER, 2000; DIJKSTRA *et al.*, 1998; GERARD; SCARBOROUGH, 1989). Quando cognatos homógrafos são processados em um contexto de L2, a leitura da L1 parece tanto tornar-se ativa como também facilitar o seu reconhecimento. Há alguns estudos sobre reconhecimento de cognatos em um contexto de L1 que indicam que sob essas circunstâncias, efeitos cognatos são mais fracos, mas ainda presentes. Para palavras homógrafas não cognatas, os resultados são mais variáveis. Efeitos homógrafos parecem depender de vários fatores, tais como características de frequência das palavras, exigências da tarefa, e a composição mono ou bilíngue da lista de estímulos.

Considerando os estudos revisados nesta seção, o próximo Capítulo apresentará os objetivos, hipóteses e método de coleta e análise de dados do presente estudo, que objetivou analisar se há um aumento significativo no tempo de reação para respostas de um grupo bilíngue quando o segundo item de testagem (palavra-alvo) fosse apresentado em inglês. A hipótese formulada foi a de que

haveria um aumento significativo no tempo de reação para a combinação Português-Inglês (P-I), já que o inglês (L2 para os monolíngues e L3 para os bilíngues) é uma língua estrangeira. Isso poderia causar um significativo estranhamento com o português (L1 para os monolíngues e L2 para os bilíngues) durante a ativação das correspondências grafo-fônico-fonológicas nas palavras testadas. Porém os participantes possuíam um maior nível de proficiência por estarem constantemente imersos em um ambiente onde a maioria das pessoas ou falam português e pomerano ou falam só o português, mas entendem o pomerano.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentados os objetivos e as hipóteses desta pesquisa empírica, bem como o método utilizado na sua implementação, descrevendo os critérios de seleção dos informantes, os testes aplicados para a coleta de dados e os procedimentos adotados para análise dos dados coletados.

#### 3.1 Objetivos e hipóteses

O objetivo geral do estudo é verificar se há diferenças no processo de aquisição dos padrões fonético-fonológicos do inglês por falantes monolíngues (L1-português) e bilíngues (L1 pomerano e L2 português), investigando a percepção e produção de vogais do inglês e relacionando os processos de transferência interlinguística aos sistemas de memória implícita e explícita através de experimentos de *priming* fonético-fonológico e ortográfico.

Como objetivos específicos, o presente trabalho pretende:

- 1) averiguar a percepção das vogais do inglês /i, ɪ, ε, æ, u, ʊ/ por monolíngues residentes em São Lourenço do Sul (falantes de PB, mas expostos ao pomerano) e bilíngues (falantes de pomerano e PB), aprendizes de inglês;
- 2) investigar se há diferença nos índices de acuidade de percepção das vogais-alvo entre falantes bilíngues e monolíngues;
- 3) investigar o *priming* fonético-fonológico e ortográfico entre o português e o inglês em dois grupos de participantes monolíngues e um de bilíngues.

Duas hipóteses foram formuladas de acordo com os objetivos acima descritos, sendo que a primeira envolve os dois primeiros objetivos:

- 1) devido ao fato de nem o PB nem o pomerano possuírem as vogais /ɪ/ e /æ/, tanto os monolíngues de São Lourenço do Sul quanto os bilíngues terão uma porcentagem não significativa de acurácia nos resultados de percepção dessas vogais; já os resultados do teste de percepção da vogal /ʊ/ terão porcentagens maiores de acerto por parte dos bilíngues, uma vez que essa vogal está presente no inventário vocálico do pomerano; em relação às demais vogais, presentes nos inventários vocálicos do PB e do

pomerano, não haverá diferenças significativas quanto às porcentagens de discriminação entre os dois grupos, que serão altas para todos;

- 2) quanto aos resultados do teste de *priming* fonético-fonológico e ortográfico, não haverá diferença significativa entre os resultados de acurácia obtidos pelos três grupos; no entanto, o tempo de reação será menor para os dois grupos de monolíngues do que para os bilíngues.

### 3.2 Informantes

Para selecionar os informantes, foram necessários os seguintes documentos:

- a) ofício da Equipe Diretiva da Escola autorizando a autora a desenvolver esta pesquisa (ANEXO 1);
- b) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, documento que fornece informações resumidas sobre a pesquisa desenvolvida e que solicita o consentimento do participante quanto ao uso dos dados coletados para a pesquisa mediante a assinatura do seu responsável (APÊNDICE 2);
- c) Termo de Aprovação da Pesquisa pelo Comitê de Ética da UCPEL (ANEXO 2);
- d) um questionário direcionado aos pais com o objetivo de verificar o grau de envolvimento de cada participante com o pomerano (APÊNDICE 3).

Neste estudo, participaram alunos do 7º e do 8º ano (6ª e 7ª séries) de uma escola municipal de ensino fundamental, localizada no interior do Município de São Lourenço do Sul, Harmonia – 4º Distrito, e também alunos adolescentes de nível básico de inglês de uma escola de idiomas do Município de Pelotas, que afirmaram não ter nenhum tipo de contato com falantes bilíngues do PB-pomerano. Dentro dessa população, foi selecionada uma amostra de 28 adolescentes, que formaram três grupos: 1) o grupo dos falantes bilíngues e o 2) dos falantes monolíngues do Município de São Lourenço do Sul (MonSL), e 3) o grupo dos falantes monolíngues do Município de Pelotas (MonPel). Conforme mostra a TAB. 1, os monolíngues, que têm o PB como sua L1, foram sete adolescentes de São Lourenço e 12 adolescentes da cidade de Pelotas, e os bilíngues foram nove adolescentes que têm o pomerano como sua L1 e aprenderam o PB ao chegar à escola. Os informantes dos três grupos têm entre 12 e 15 anos de idade (média:

13,7 anos, desvio-padrão: 1,2 anos), sendo oito meninos e oito meninas (três meninas e quatro meninos monolíngües e, cinco meninas e quatro meninos bilíngües) no grupo de Pelotas foram seis meninos e seis meninas.

TABELA 1 – Informações sobre os participantes

Part.	Sexo	Idade	Ano	Cidade de Origem	Monolíngüe/Bilíngüe
01	M	14	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
02	M	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
03	F	14	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
04	M	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
05	F	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
06	F	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
07	F	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
08	F	13	7 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
09	M	12	7 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Bilíngüe
10	F	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
11	M	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
12	M	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
13	F	14	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
14	M	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
15	M	15	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
16	F	14	9 <sup>o</sup>	São Lourenço do Sul	Monolíngüe
17	M	12	7 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
18	M	12	7 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
19	M	14	9 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
20	F	14	8 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
21	M	13	8 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
22	M	14	8 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
23	M	12	7 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
24	F	12	7 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
25	F	13	8 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
26	F	12	7 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
27	F	13	8 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe
28	F	12	7 <sup>o</sup>	Pelotas	Monolíngüe

Para contextualizar a origem dos informantes do Município de São Lourenço do Sul, existe nesse Município, desde 1858, uma parte de representantes das terras uma vez localizadas junto ao mar Báltico, porém, que hoje não existem mais como província. Ou seja, o interior do município é um dos poucos lugares do mundo que preserva os costumes e o idioma de um povo que foi quase extinto. Os pomerânios (em alemão: *die Pommern*) eram os habitantes da Pomerânia (*das Pommern*) (HAMMES, 2010, p. 177).

A escola em São Lourenço do Sul onde foi desenvolvida esta pesquisa está localizada num território onde mais de 80% da população é de origem pomerana e alemã (HAMMES, 2010, p. 176). Mesmo havendo um pequeno vilarejo

próximo à escola formado por pessoas que vieram da cidade, tanto dos municípios de São Lourenço, como Pelotas, Turuçu ou Camaquã (dado obtido pela pesquisadora que foi até esse local fazer um levantamento de onde vinham esses moradores), esses habitantes só foram morar nessa vila porque há possibilidade de trabalhar na plantação de fumo, hoje principal fonte de renda dos alemães-pomeranos do interior do município. Ou seja, mesmo os moradores sendo da cidade, sem descendência alemã, procuram junto aos descendentes alemães o sustento para suas famílias e, a partir disso, passam a ter uma vivência com costumes e a linguagem dos descendentes alemães.

De acordo com a percepção desta pesquisadora, a receptividade desses novos moradores na localidade, muitas vezes é primeiramente vista com um certo “racismo”, afinal, os moradores que vão para o interior não têm o sobrenome, as características físicas nem os costumes dos imigrantes daquela região. A receptividade começa a acontecer à medida que o “brasileiro” começa a se adaptar aos costumes e trabalhar com afinco como os imigrantes. Isso não significa que os imigrantes sejam totalmente “fechados” para outras descendências, mas há um forte interesse por parte dos pomeranos em manter os seus costumes e principalmente o idioma de origem dessa região.

### **3.3 Instrumentos de coleta de dados**

Os testes desta pesquisa foram aplicados durante os meses de outubro e novembro de 2009 nas salas de aula da escola de São Lourenço do Sul e numa sala silenciosa de uma escola de idiomas de Pelotas. No caso dos informantes de São Lourenço do Sul, os testes de percepção e *priming* (descritos nas próximas subseções) foram realizados em momentos diferentes para que não houvesse interferência de uma atividade sobre a outra. Após a escola ter autorizado a pesquisadora, e os pais ou responsáveis terem autorizados seus filhos mediante documentação, os informantes foram convidados a realizar os testes de percepção e de *priming*. Antes de começar tais testes, os informantes tiveram uma sessão de explicações teóricas sobre o trato oral e as vogais do inglês e do português (APÊNDICE 4). Essas explicações foram abordadas com gravuras e de forma descontraída para que os informantes pudessem entender o teste de percepção que seria aplicado posteriormente. Na semana seguinte, a pesquisadora aplicou

exercícios de pronúncia sobre as vogais do inglês extraídos da Unidade 7 do livro de Zimmer, Silveira e Alves (2009).

Na aula seguinte, uma semana após a sessão de explicações, foi realizado o teste de percepção e, na semana subsequente, foi então feito o teste de *priming*.

### 3.3.1 Teste de percepção vocálica

Antes de iniciar o teste de percepção das vogais do inglês, os informantes participaram de uma seção de instrução, conduzida pela pesquisadora, que consistia em ouvir as palavras da folha de respostas do Teste de percepção de Nobre-Oliveira (2007) e repeti-las duas vezes em grande grupo (APÊNDICE 5). As palavras foram: *sheep, ship, bed, bad, cut, hot, talk, foot, boot*. Feito isso, os informantes fizeram um exercício prático em pares que consistia em um informante falar uma palavra e o outro identificar a vogal-alvo. Posteriormente, os informantes foram gravados lendo as palavras em voz alta para a professora/pesquisadora, para que ela pudesse verificar a sua pronúncia, observando se eles já haviam percebido, mesmo que minimamente, a diferença da qualidade das vogais das palavras da folha de resposta.

O teste de percepção foi o mesmo teste de identificação elaborado por Nobre-Oliveira (2007), que gentilmente cedeu os estímulos e a folha de respostas para que esta pudesse ser adaptada ao presente estudo. Nesse teste, os aprendizes ouviram estímulos naturais que consistiam de palavras isoladas com a estrutura bVt, sendo V uma das vogais [i], [ɪ], [ɛ], [æ], [ʊ], ou [u]. Para a realização desse teste, os alunos receberam uma folha com 108 questões de múltipla escolha, para que pudessem assinalar as 108 palavras ouvidas ao longo do teste. As questões continham, como alternativa, as nove palavras do inglês supracitadas, cada uma contendo uma vogal-alvo (*sheep, ship, bed, bad, cut, hot, talk, foot, boot*). Para cada questão, os alunos ouviram a palavra-alvo e marcaram, dentre as opções de palavras, aquela que continha a vogal que mais se assemelhasse à vogal ouvida. Por exemplo, ao ouvir a palavra “*beep*”, o aluno deveria escolher a opção “*sheep*”, uma vez que ambas as palavras contêm a mesma vogal.

Os estímulos do teste de identificação utilizados por Nobre-Oliveira (2007) e neste estudo eram gravações da produção das palavras-alvo por quatro falantes nativos do inglês americano, todos do Estado da Califórnia. As gravações foram feitas por Rauber (2006, p. 71) e as palavras produzidas pelos americanos tinham as estruturas bVt (V= vogal), pVt, sVt, tVt, tVk, kVp/kVt, sendo que V poderia ser uma das vogais /i, ɪ, ε, æ, ʌ, ɑ, ɔ, u, u/.

Devido às limitações de equipamentos na escola onde o teste foi aplicado, os estímulos foram apresentados através de um gravador portátil e identificados pelos informantes sem o uso de fones de ouvido. Embora não sejam as condições ideais para a aplicação de testes de percepção, a pesquisadora garantiu que o volume fosse alto o suficiente para que todos da sala ouvissem os estímulos e que a sala fosse silenciosa, sem interferência de ruídos externos. O gravador foi posicionado no centro da sala para ficar o mais próximo possível de todos os informantes. Seguindo a metodologia empregada por Nobre-Oliveira (2007), uma breve pausa foi feita após os participantes ouvirem 18 palavras.

Na próxima seção, será descrito o experimento de *priming* envolvendo o conhecimento ortográfico e o sistema fônico-fonológico dos participantes.

### 3.3.2 Teste de *priming* grafo-fônico-fonológico

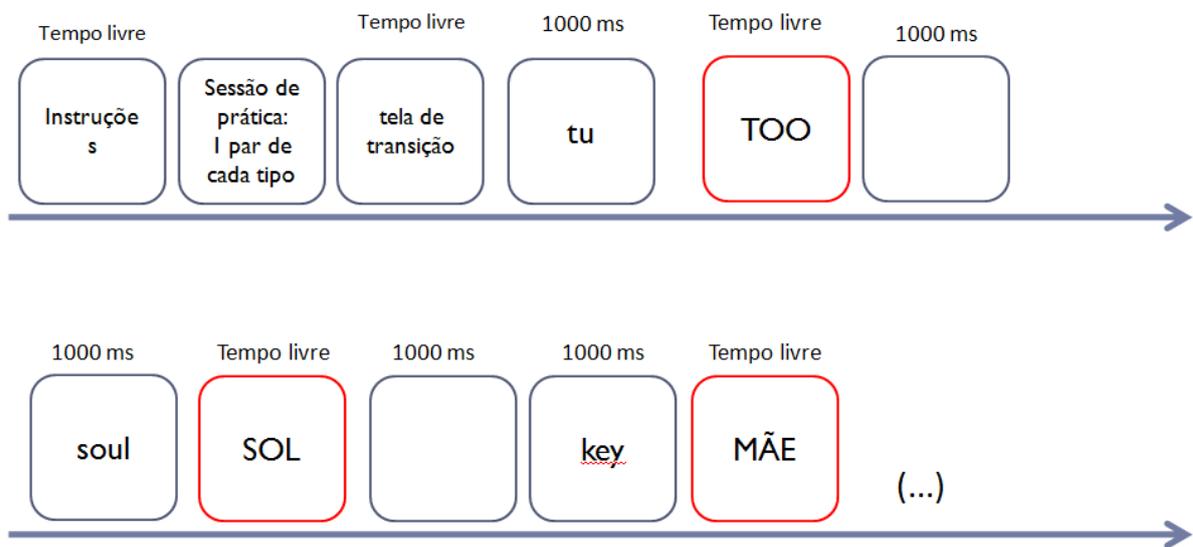
O experimento de *priming* grafo-fônico-fonológico em português e em inglês foi elaborado e aplicado com o uso do software *E-Prime*, que é uma ferramenta de uso abrangente que permite a construção e a análise de experimentos de vários tipos, oferecendo grande precisão na coleta de dados. Através de manipulação e processamento destes dados, o *E-Prime* (*Psychology Software Tools Inc.*), é um dos mais eficientes e flexíveis softwares geradores de experimentos disponíveis no mercado.

O experimento de *priming* aplicado nesta pesquisa tem por objetivo maior investigar o desempenho de bilíngues e monolíngues em tarefas lexicais envolvendo duas línguas: o português, e o inglês. O pomerano não pôde ser acrescentado no teste por ser uma língua ágrafa.

Neste teste foi feita uma tarefa de acesso lexical envolvendo os vinte e oito participantes dos três grupos deste estudo: os monolíngues de São Lourenço do

Sul, os monolíngues de Pelotas e os bilíngues de São Lourenço do Sul. No experimento utilizado, elaborado por Blank (2009) e adaptado pela autora, os participantes recebiam dois estímulos (palavras) em cada teste (*prime* e alvo), de forma sequencial, devendo decidir em qual língua estava a segunda palavra apresentada (L1-português ou L2-ínglês), como se observa na FIG. 2. As palavras utilizadas no teste estão listadas no APÊNDICE 6.

FIGURA 2 – Design do experimento de *priming*



O experimento foi composto, então, por um total de 48 palavras nas duas línguas faladas e estudadas pelos participantes, dispostas em quatro combinações de línguas, sendo duas delas combinações intralinguísticas – P-P (Português-Português) e I-I (Inglês-Inglês) – e duas, interlinguísticas – P-I (Português-Inglês) e I-P (Inglês-Português). Essas quatro combinações foram subdivididas em condições, com e sem priming, totalizando oito condições experimentais, como ilustra o QUADRO 2. Cada uma das condições experimentais continha seis pares de palavras, mono ou dissílabas (*prime* e ALVO).

QUADRO 2 – Combinações de língua e condições do experimento de priming

Combinação de línguas	Condição (exemplos)	
português-PORTUGUÊS	<b>PP-CP</b>	<b>PP- SP</b>
	cem - SEM	pai - REI
	cara – CARO	pé - JÁ
Inglês-INGLÊS	<b>II-CP</b>	<b>II-SP</b>
	farther - FATHER	lake - DRESS
	again – AGAINST	stone - HAIR
português-INGLÊS	<b>PI- CP</b>	<b>PI-SP</b>
	meu – MAIL	Dor – BEACH
	mas - MASS	gás - CHAIR
inglês – PORTUGUÊS	<b>IP-CP</b>	<b>IP-SP</b>
	loose - LUZ	gun – VEZ
	soul – SOL	key - MÃE

As palavras eram apresentadas em uma tela de computador. Os três primeiros pares de palavras eram pares de controle que serviam como um treinamento. Os informantes foram instruídos a pressionar a tecla 6 para palavras com o alvo em português e a tecla 8 para as palavras com o alvo em inglês. Além da porcentagem de acurácia das respostas, o software também faz a medição do tempo de reação entre a apresentação do estímulo na tela do computador e o momento em que o informante escolhe uma das teclas de resposta. Ambas as variáveis, acurácia e tempo de reação, foram medidas no presente estudo.

### 3.4 Análise estatística empregada

Os resultados do teste de identificação foram organizados em matrizes de confusão (ver explicação sobre as matrizes na Seção 4.1) primeiramente por informante (APÊNDICE 7) e, em seguida, foi feita a média de porcentagens de acerto por grupo. Devido ao número reduzido de informantes e à variação entre as porcentagens de identificação correta das vogais, testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk mostraram que as médias de porcentagem para a maioria das vogais não possuía distribuição normal. Portanto, testes de diferenças

não-paramétricos de Mann-Whitney foram rodados para comparar as porcentagens de acerto no teste de identificação entre os bilíngues e os monolíngues de São Lourenço do Sul.

Já quanto ao experimento de *priming*, para determinar os testes estatísticos adequados para as análises sobre as diferenças entre os tempos de reação entre os grupos, primeiramente verificou-se, através dos testes de normalidade Kolmogorov-Sminov e Shapiro-Wilk, se os dados possuíam distribuição normal. Para a distribuição ser considerada normal, o resultado desses testes não pode ter valor de significância menor que ,05 (MARTINS, 2011). Como os valores de algumas variáveis tiveram resultados inferiores a ,05, ou seja, uma variância significativa entre eles, esses valores não cumpriram os pressupostos para aplicação de testes paramétricos. Nesse caso, foi aplicada uma transformação logarítmica natural em todos os valores de tempo de reação e novamente rodados os testes de normalidade. Nessa segunda rodada, os valores de todas as variáveis foram superiores a ,05, o que permitiu que os testes paramétricos ANOVA unifatorial fossem utilizados.

No próximo capítulo serão apresentados e discutidos os dados relativos aos experimentos desta pesquisa.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados primeiramente os resultados do teste de identificação de vogais e, em seguida, os resultados sobre o experimento de *priming*. Os resultados de ambos os experimentos serão discutidos em cada seção.

### 4.1 Teste de identificação de vogais

Os resultados do teste de identificação realizado pelos bilíngues e pelos monolíngues de São Lourenço do Sul (MonSL) estão reportados nas TAB. 2 e 3 e, para facilitar a comparação entre os resultados dos dois grupos, também podem ser visualizados no GRAF. 1. As tabelas são matrizes de confusão que devem ser interpretadas da seguinte forma: a primeira coluna refere-se à vogal-alvo ouvida, inserida em palavras produzidas naturalmente, isto é, por falantes nativos do inglês americano, conforme descrito na Seção 3.3.1. As demais colunas na horizontal referem-se aos sons que foram assinalados pelos informantes. Embora as tabelas reportem os resultados de identificação de nove vogais, neste estudo, serão analisadas apenas as porcentagens de identificação das vogais-alvo [i, ɪ, ε, æ, ʊ, u]; porém, para manter uma uniformidade na matriz, são apresentados os resultados de identificação de todas as vogais, pois, como os informantes tinham nove opções de respostas, muitas vezes uma vogal foi identificada como várias outras. A matriz de confusão completa possibilita compreender que os informantes dos dois grupos tiveram dificuldades em identificar todas as vogais.

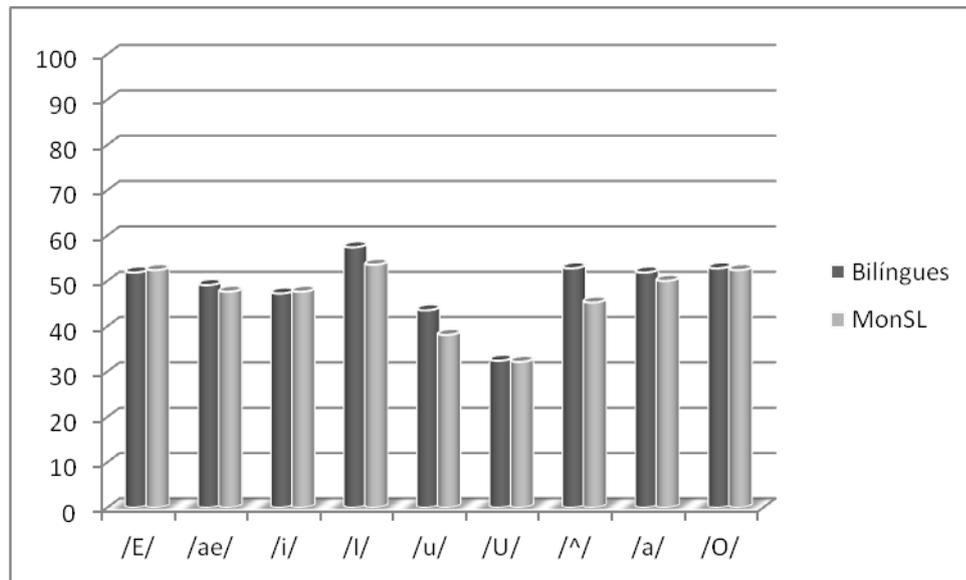
TABELA 2 – Percentagem de acerto no teste de identificação feito pelos informantes bilíngues

Ouvido	Assinalado								
	i	lc	E	ae	Vt	a	ct	Uc	u
i	47,22	47,22	5,56						
ic	29,63	57,41	11,11						
E	14,81	1,85	51,85	31,48					
ae	5,56		44,44	49,07			0,93		
vt					50,93	1,85	4,63	35,19	6,48
a					2,78	51,85	40,74	3,70	0,93
ct					12,04	29,63	52,78	5,56	
uc					11,11			32,41	56,48
u					12,96		1,85	41,67	43,52

TABELA 3 – Percentagem de acerto no teste de identificação feito pelos informantes monolíngues

Ouvido	Assinalado								
	i	lc	E	ae	vt	a	ct	Uc	u
i	47,62	42,86	9,52						
ic	38,10	45,24	5,95			2,38	8,33		
E	2,38	3,57	52,38	41,67					
ae			52,38	47,62					
vt					45,24	2,38	13,10	25,00	14,29
a						50,00	45,24	4,76	
ct					4,76	35,71	52,38	5,95	1,19
uc					11,90	1,19	1,19	32,14	53,57
u					10,71		1,19	50,00	38,10

GRÁFICO 1 – Porcentagem de identificação correta das vogais pelos bilíngues e MonSL



Devido ao número reduzido de informantes e à variação entre as porcentagens de identificação correta das vogais, testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk mostraram que a porcentagem de identificação para a maioria das vogais não possui distribuição normal. Portanto, testes de diferenças não-paramétricos de Mann-Whitney foram rodados para comparar as porcentagens de acerto no teste de identificação entre os bilíngues e os MonSL. Os testes não revelaram diferenças significativas entre os grupos para nenhuma vogal, ou seja, a identificação correta das vogais-alvo foi muito semelhante para os bilíngues e para os MonSL.

Uma análise das porcentagens de identificação das vogais apresentadas nas matrizes de confusão mostra que, em relação às vogais-alvo deste estudo, quando os informantes ouviram palavras contendo a vogal [i], os bilíngues assinalaram a vogal [i] corretamente em 47,22% das vezes, enquanto que os MonSL, em 47,62%; porém, a porcentagem de identificação de [i] como [I] ocorreu com valores semelhantes aos de [i] nos dois grupos: os bilíngues assinalaram a vogal [I] em 47,22% das vezes e os MonSL em 42,86% das vezes, o que indica que os informantes não conseguem fazer uma distinção clara entre as duas categorias vocálicas, assimilando [i] à [I] com grande frequência. Ainda, ao ouvir palavras contendo a vogal [i], 5,56% dos bilíngues e 9,52% dos MonSL assinalaram a vogal [ε], muito provavelmente por engano ou distração.

Quando o estímulo ouvido era uma palavra contendo a vogal [ɪ], 57,41% dos bilíngues e 45,24% dos MonSL a identificaram corretamente. Como esperado, essa vogal foi assimilada à [i] frequentemente pelos informantes dos dois grupos: em 29,63% das respostas dos bilíngues e em 38,1% das dos MonSL. Os bilíngues foram mais consistentes em suas respostas, assimilando [ɪ] apenas à [i], conforme já mencionado, e à [ɛ], esta em apenas 11,11% dos casos; no entanto, os MonSL assimilaram [ɪ] à [i], como também já reportado, e também à [ɛ] (5,93%), [ɑ] (2,38%) e [ɔ] (8,33%). Essa variação de respostas também pode ter acontecido devido à distração ou engano dos informantes, já que a qualidade das vogais [ɪ], [ɑ] e [ɔ] varia consideravelmente.

Quanto aos resultados dos estímulos contendo a vogal [ɛ], os bilíngues identificaram essa vogal corretamente em 51,85% dos casos, enquanto que os MonSL em 52,38% dos casos. Essa vogal foi frequentemente assimilada à [æ] por ambos os grupos: em 31,48% dos casos pelos bilíngues e em 41,67% pelos MonSL. Ainda quanto à essa vogal, os bilíngues curiosamente assinalaram palavras contendo o som de [ɛ] como [i] em 14,81% dos casos, uma porcentagem um tanto alta considerando-se a distância no espaço acústico entre a vogal alta [i] e a média-baixa [ɛ]. Os MonSL também assinalaram [i] ao ouvirem estímulos contendo [ɛ]; porém, em apenas 2,38% dos casos. Os informantes de ambos os grupos também assinalaram [ɪ] ao ouvirem [ɛ]: os bilíngues em apenas 1,85% dos casos, enquanto que os MonSL em 3,57% dos casos.

No caso da vogal [æ], 49,07% dos bilíngues e 47,62% dos MonSL a identificaram corretamente, enquanto que 44,44% dos bilíngues e 52,38% dos MonSL a identificaram como [ɛ]. Cabe aqui salientar que no caso dessa vogal o grupo de monolíngues não assinalou nenhuma outra vogal e as duas que foram assinaladas tiveram uma porcentagem bem próxima, o que indica que há uma grande confusão ao identificar esses dois sons. Os bilíngues ainda assinalaram [i] (5,56%) e [ɔ] (0,93%) ao ouvirem estímulos contendo a vogal [æ]. Considerando-se que em praticamente 50% dos casos os informantes dos dois grupos ao ouvirem [æ] assinalaram [æ] e nos outros praticamente 50% assinalaram [ɛ], e, considerando-se

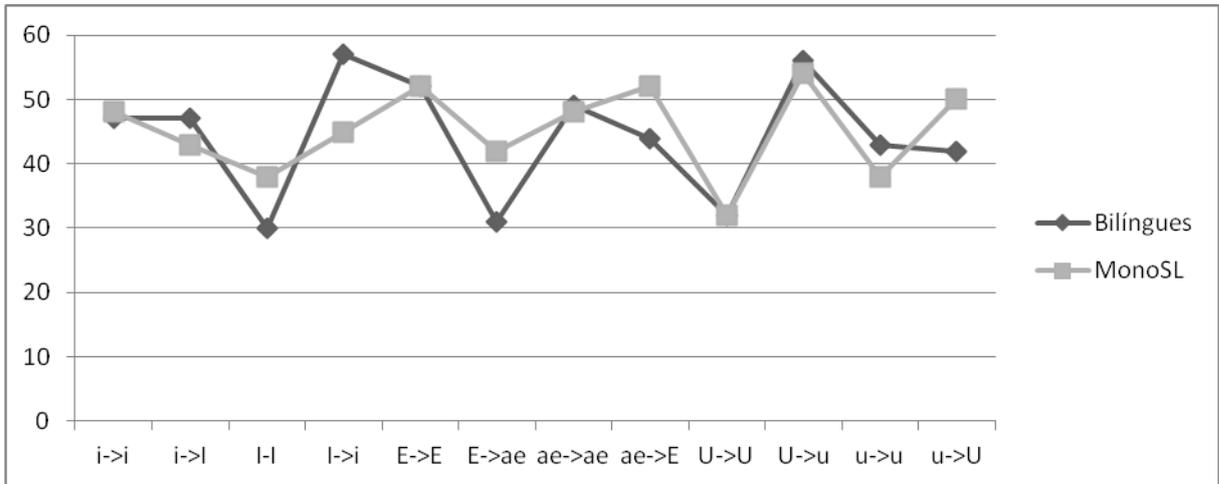
que as duas categorias vocálicas da L2 estão próximas no espaço acústico dessa língua e que está ausente na L1 dos informantes, essa assimilação é um exemplo do que Best (1995) categoriza como Assimilação do Tipo Única Categoria.

Quanto à identificação de [ʊ], novamente os resultados entre os grupos foram muito próximos: os bilíngues identificaram essa vogal corretamente em 32,41% dos casos, enquanto que os monolíngues, em 32,14%. Essa vogal foi assimilada à [u] em 56,48% dos casos pelos bilíngues e em 53,57% dos casos pelos MonSL. Tanto os bilíngues como os MonSL identificaram [ʊ] como [ʌ] em 11,11% e 11,90% dos casos, respectivamente. Os MonSL ainda identificaram essa vogal como [ɑ] em 1,19% dos casos e como [ɔ] também nessa mesma porcentagem.

Finalmente, ao ouvirem palavras contendo a vogal [u] e, considerando-se os resultados de identificação da vogal [ʊ], esperava-se que houvesse uma alta porcentagem de acerto. Porém, uma porcentagem muito semelhante foi observada no grupo dos bilíngues (identificação de [u] como [u] em 43,52% dos casos e como [ʊ] em 41,67% dos casos). A tendência contrária foi encontrado para os MonSL, que identificaram [u] como [ʊ] com mais frequência (50%) do que como a própria vogal [u] (38,10%). Esses resultados enfatizam a dificuldade dos informantes de identificar corretamente as duas vogais altas posteriores do inglês como pertencentes a duas categorias.

Para melhor visualizar os resultados do teste de identificação, o GRAF. 2 mostra as duas porcentagens de identificação mais frequentes para cada vogal. No gráfico, a linha mais escura representa os resultados dos bilíngues, enquanto que a mais clara, os dos MonSL. O eixo das ordenadas mostra os valores de porcentagem (máximo de acerto obtido pelos informantes foi próximo a 60%) e o eixo das abscissas contém os rótulos que identificam as respostas dos informantes. Por exemplo, quando a vogal ouvida foi [i] e a resposta assinalada foi [i], o rótulo é “i->i”, quando a vogal ouvida foi [i] e a resposta assinalada foi [I], o rótulo é “i->I”.

GRÁFICO 2 – Porcentagens de identificação mais frequentes para cada vogal pelos bilíngues e MonSL



As porcentagens de identificação no GRAF. 2 facilitam a visualização dos resultados reportados acima: em geral, os dois grupos tiveram tendências muito próximas. Em se tratando das categorias sugeridas por Best (1995) em seu PAM, todas as vogais do inglês podem ser consideradas segmentos categorizáveis pelos bilíngues e MonSL, pois os segmentos da L2 parecem ter sido percebidos como similares aos da L1. Considerando-se os pares de vogais [i]-[ɪ], [ɛ]-[æ] e [u]-[ʊ], pode-se dizer que o tipo de assimilação feita pelos informantes para as vogais [ɪ, æ, ʊ] foi do Tipo Única Categoria, pois a tendência dos informantes dos dois grupos foi o de fazer o seguinte tipo de assimilação:

a) para as vogais anteriores:



b) para as vogais posteriores:



Conforme descrito na Hipótese 1 deste estudo, considerando-se que nem o PB nem o pomerano possuem as vogais /ɪ/ e /æ/, esperava-se que tanto os MonSL quanto os bilíngues teriam uma porcentagem baixa de acurácia nos resultados de percepção dessas vogais, o que foi confirmado pelos resultados. A Hipótese também previa que os bilíngues teriam melhores resultados na identificação da vogal /ʊ/ que os MonSL, já que aqueles possuem essa vogal no inventário fonético de sua L1. No entanto, mais de 50% das ocorrências de /ʊ/ foram identificadas como /u/ por ambos os grupos e a diferença de acerto da identificação de /ʊ/ como /u/ pelos bilíngues foi apenas de apenas 0,27%, ou seja, praticamente inexistente. Em relação às demais vogais ([i, ε, u]), presentes nos inventários vocálicos tanto do PB e como do pomerano, previu-se que não haveria diferenças significativas quanto às porcentagens de identificação entre os dois grupos, sendo elas altas para todos. Isso não ocorreu, pois a identificação correta dessas vogais variou de 38,10% a 52,38%, ou seja, mesmo as vogais presentes nos inventários vocálicos da L1 foram frequentemente identificadas como outras vogais.

Uma das limitações do experimento de percepção é não ter incluído um grupo de controle formado por monolíngues sem exposição ao pomerano. A inclusão desse grupo de controle seria importante para investigar se esses ouvintes teriam uma porcentagem de identificação alta ao ouvirem as vogais existentes no PB ([i, ε, u]). O grande contato dos MonSL com os bilíngues poderia explicar por que os resultados de ambos os grupos foram tão parecidos.

Reconhece-se, também, que, com o número limitado de horas de instrução sobre o sistema vocálico do inglês americano, o contato reduzido com a língua inglesa e o baixo nível de proficiência dos informantes, é compreensível que uma baixa porcentagem de acertos no teste de identificação aconteça. Porém, esperava-se taxas maiores de identificação para as vogais da L2 existentes na L1 dos informantes. De acordo com Best e Tyler (2007, p. 20) e Flege (1995, p. 239), vogais de uma L2 que diferem acusticamente de vogais da L1 são mais facilmente discriminadas do que vogais da L2 idênticas ou similares a vogais da L1. Além disso, estudos conduzidos por Best e colegas, bem como por Flege e colegas também mostram evidências de que, a percepção de sons de uma L2 não existentes na L1 melhora de acordo com a experiência nesta L1.

Discutidos os resultados obtidos no teste de identificação, a próxima seção abordará a questão do *priming* grafo-fonológico.

#### 4.2 Experimento de *priming* grafo-fonológico

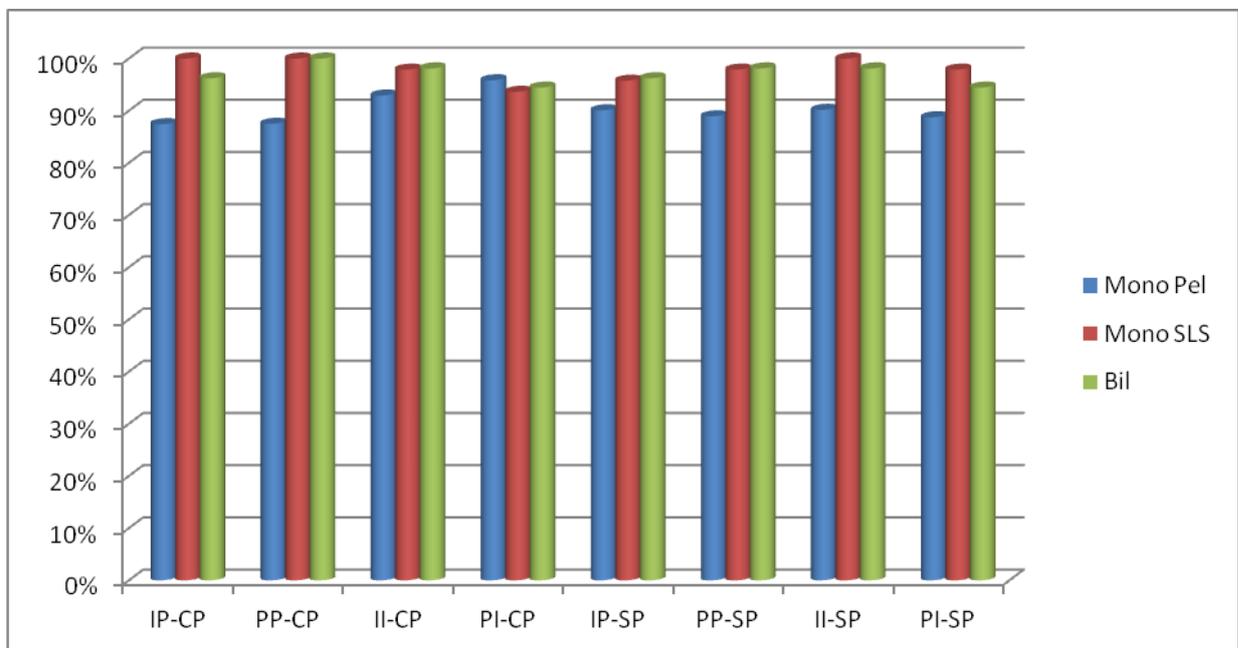
Nesta seção serão reportados os resultados relativos à acurácia e ao tempo de reação dos três grupos de participantes envolvidos neste experimento: bilíngues, monolíngues de São Lourenço do Sul (MonSL) e monolíngues de Pelotas (MonPel). Destaca-se, mais uma vez, que não se esperam diferenças significativas relativas à acurácia, pois a variável indiciadora de diferenças em termos de experimentos com *priming* é o tempo de reação. Por esse motivo, os resultados relativos à acurácia serão apenas brevemente descritos, ao passo que os dados concernentes à variável tempo de reação serão extensivamente analisados e discutidos.

Em relação às diferenças nos resultados do teste de acurácia (TAB. 4 e GRAF. 3), a grande variação entre os escores de acerto revelou resultados significativos nos testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) rodados para cada grupo, o que mostra que os dados não possuem distribuição normal. Portanto, para investigar possíveis diferenças nos resultados de cada condição para os três grupos, utilizou-se o Teste de Kruskal-Wallis. Das oito condições testadas, testes de Kruskal-Wallis revelaram diferenças significativas para apenas três: IP-CP ( $\chi^2(2) = 6,244$ ,  $p = ,044$ ), PP-CP ( $\chi^2(2) = 10,210$ ,  $p = ,006$ ), e II-SP ( $\chi^2(2) = 7,566$ ,  $p = ,023$ ). Não foram encontradas diferenças significativas para os demais grupos e condições.

TABELA 4 – Porcentagens de acerto no teste de acurácia

Condição	MonoPel	MonoSL	Bilíngues
IP-CP	87,42%	100%	96,22%
PP-CP	87,50%	100%	100%
II-CP	92,92%	97,88%	98,11%
PI-CP	95,83%	93,63%	94,44%
IP-SP	90,08%	95,75%	96,22%
PP-SP	88,92%	97,88%	98,11%
II-SP	90,17%	100%	98,11%
PI-SP	88,75%	97,88%	94,44%

GRÁFICO 3 – Médias das porcentagens de acerto no teste de acurácia por grupo



Para determinar os testes estatísticos adequados para as análises sobre as diferenças entre os tempos de reação entre os grupos, primeiramente verificou-se, através dos testes de normalidade Kolmogorov-Sminov e Shapiro-Wilk, se os dados possuíam distribuição normal. Como os valores de algumas variáveis tiveram uma variância significativa entre eles, não cumprindo os pressupostos para aplicação de testes paramétricos, foi aplicada uma transformação logarítmica natural em todos os valores de tempo de reação e novamente rodados os testes de normalidade. Nessa segunda rodada, os valores de todas as variáveis apresentaram distribuição normal, o que permitiu que o teste paramétrico ANOVA unifatorial fosse utilizado. Embora os testes estatísticos tenham sido rodados com os valores de

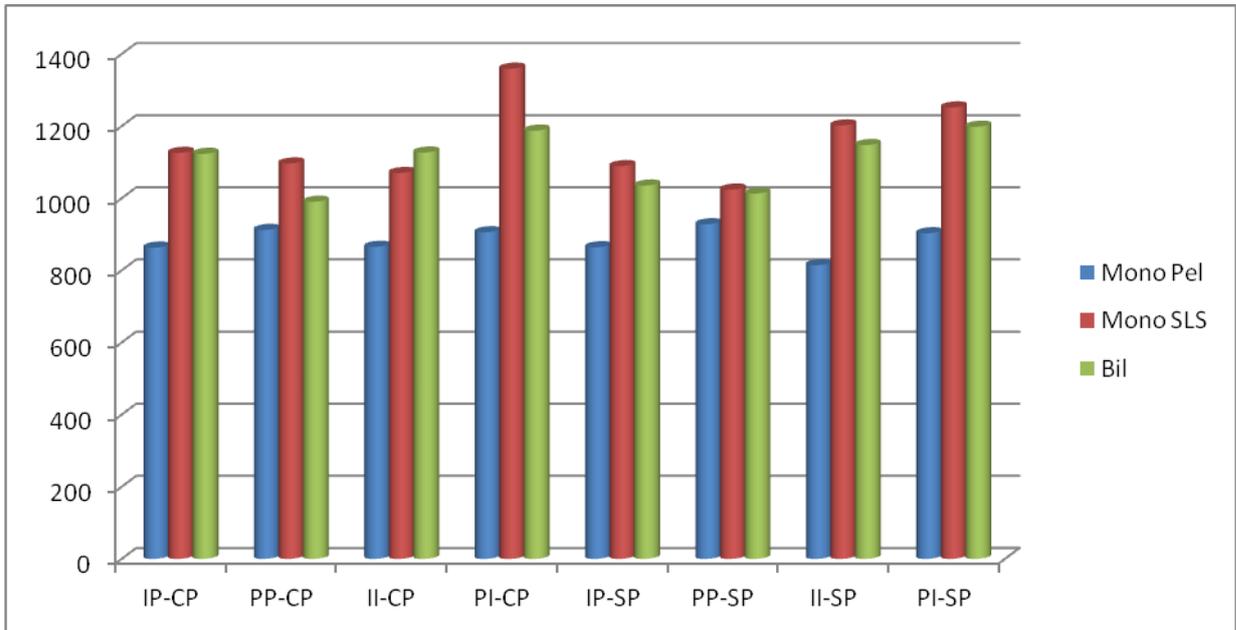
tempo de reação transformados, os resultados reportados na tabela e no gráfico abaixo mostram os valores brutos em milissegundos.

Os resultados dos tempos de reação por grupo são apresentados na TAB. 5 e no GRAF. 4. Para interpretá-los, os valores dos testes estatísticos são apresentados na TAB. 6. Testes de ANOVA unifatorial revelaram que, das oito condições pesquisadas, todas as que envolviam condições interlinguísticas foram significativas, bem como a condição intralinguística referente à língua estrangeira (II-CP e II-SP). Só não foram encontradas diferenças significativas entre grupos para duas condições: Português-Português com Priming (PP-CP) ( $F(2,26) = 2,141$ ,  $p = ,138$ ) e Português-Português sem Priming (PP-SP) ( $F(2,26) = 1,213$ ,  $p = ,314$ ), o que era esperado, já que a condição intralinguística referente à língua materna (dos monolíngues) era uma condição controle.

TABELA 5 – Médias dos tempos de reação em milissegundos obtidos por grupo no experimento de priming grafo-fonológico

Condição	MonoPel	MonoSL	Bilíngues
IP-CP	863,02	1125,88	1123,11
PP-CP	912,03	1096,63	990,22
II-CP	865,29	1070,00	1126,67
PI-CP	905,71	1359,25	1187,44
IP-SP	864,04	1089,13	1035,11
PP-SP	927,77	1024,13	1013,11
II-SP	814,34	1201,88	1147,44
PI-SP	902,86	1251,75	1198,22

GRÁFICO 4 – Médias dos tempos de reação obtidos por grupo no experimento de priming grafo-fonológico



Em relação às seis condições em que foram encontradas diferenças significativas, foi aplicado o teste post-hoc de Scheffe para que se apurasse com exatidão entre quais pares de grupos os tempos de reação diferiram estatisticamente. A TAB. 6 reporta os resultados do teste Anova entre os três grupos, bem como os resultados do post-hoc entre cada par de grupos. A comparação entre monolíngues e bilíngues de São Lourenço do Sul não foi significativa em nenhuma condição; portanto, os resultados do teste post-hoc não aparecem na tabela.

TABELA 6 – Resultados dos testes de ANOVA unifatorial com post-hoc de Scheffe para a comparação dos tempos de reação entre os três grupos de informantes nas oito condições testadas

Condição	ANOVA	Scheffe	
		Grupos	p
1: IP-CP	F(2,26) = 8,727, p= ,001	MonPel xBil	,007
		MonPel x MonSL	,006
2: PP-CP	F(2,26) = 2,141, p = n.s.	--	--
3: II-CP	F(2,26) = 6,229, p= ,006	MonPel xBil	,010
		MonPel x MonSL	n.s.
4: PI-CP	F(2,26) = 6,221, p= ,006	MonPel xBil	n.s.
		MonPel x MonSL	,010
5: IP-SP	F(2,26) = 6,806, p= ,004	MonPel xBil	,037
		MonPel x MonSL	,009
6: PP-SP	F(2,26) = 1,213, p = n.s.	--	--
7: II-SP	F(2,26) = 18,363, p< ,001	MonPel xBil	< ,001
		MonPel x MonSL	< ,001
8: PI-SP	F(2,26) = 6,996, p= ,004	MonPel xBil	,022
		MonPel x MonSL	,011

Conforme o resumo dos resultados dos testes estatísticos reportados na TAB. 6., na Condição IP-CP, o teste post-hoc de Scheffe indicou que a média dos tempos de reação dos MonPel foi significativamente inferior à dos bilíngues (p= ,007) e à dos MonSL (p= ,006). Na Condição II-CP, a média dos tempos de reação dos MonPel foi significativamente inferior apenas à dos bilíngues (p= ,010). Na Condição PI-CP, a média dos tempos de reação dos MonPel foi significativamente inferior apenas à dos MonSL (p= ,010). Na Condição IP-SP, a média dos tempos de reação dos MonPel foi significativamente inferior à dos bilíngues (p= ,037) e à dos MonSL (p= ,009). Na condição II-SP, a média dos tempos de reação dos MonPel foi significativamente inferior à dos bilíngues (p= <,001) e à dos MonSL (p= <,001). Na Condição PI-SP, a média dos tempos de reação dos MonPel foi significativamente inferior à dos bilíngues (p= ,022) e à dos MonSL (p= ,011).

Esses dados corroboram os achados de Blank, Zimmer e Bandeira (2011) em relação ao fato de os informantes terem o seu acesso lexical mais dificultado quando os alvos fossem apresentados na L2, neste caso, o inglês, do que quando apresentados na L1, o PB. Ou seja, na condição controle, quando ambos *prime* e

alvo eram palavras do PB, não houve diferenças significativas entre os grupos. Na maioria das condições em que tanto o *prime* como o alvo eram palavras da L2 (inglês), os MonPel foram os que tiveram tempo de reação significativamente menor para os MonSL e os bilíngues, indicando que, para os MonPel, não existe uma outra língua de competição no seu sistema de memória

O primeiro dado a ser destacado e discutido é o relativo à ausência de diferença significativa entre os grupos de monolíngues e bilíngues de São Lourenço do Sul. Esses dados sugerem que monolíngues, mesmo não falando a língua materna dos bilíngues, sofrem influência da mesma devido ao contexto de imersão, já que a L1 dos bilíngues é a principal língua utilizada nas interações sociais em São Lourenço do Sul. Isso se relaciona estreitamente aos dados de percepção, pois o fato de os monolíngues ouvirem o pomerano, mesmo que não falando essa língua, pode propiciar a geração de representações fonológicas do pomerano que, em experimentos de *priming* como o aqui feito, podem competir com a representação grafo-fônica do inglês e gerar *ceiling effects*<sup>3</sup> na comparação entre os dois grupos residentes em São Lourenço. Dessa forma, a imersão em ambiente de fala do pomerano pelos monolíngues pode também ter propiciado a competição entre os sistemas fonológicos das duas línguas, aumentando o tempo de reação de ambos os grupos.

Outro fator a ser explorado é a própria proficiência na leitura em português dos mono e bilíngues de São Lourenço do Sul. No caso dos monolíngues de São Lourenço do Sul, que entraram em contato com a L2 (pomerano) desde bem cedo, como é o caso da maioria dos informantes, muitas vezes esta pesquisadora observou, na aula de língua portuguesa, a transferência, durante a leitura, de natureza grafo-fônico-fonológica, envolvendo o português e o pomerano. É interessante destacar que tanto bilíngues como monolíngues, durante a leitura em PB, às vezes produzem palavras como janela dessonorizando-as total ou parcialmente, como em <chanela>. Essas produções vão ao encontro do observado no estudo de Gewehr-Borella (2011), que cita que no caso de falantes brasileiros de línguas de imigração como o pomerano, o vêneto, o Hunsrückisch, entre outras, a transferência *grafofônico-fonológica* ocorre da fala (L1) para a escrita. A autora cita

---

<sup>3</sup> O termo *ceiling effects* significa que os resultados obtidos por um grupo de participantes se aproxima do valor máximo possível para uma determinada variável, fazendo com que a variável independente deixe de ter um efeito sobre a variável dependente.

exemplos de aprendizes que falam [ˈpɔlu] (<bolo>), e que podem escrever <POLU>, caso não fixem a ortografia correta dessa palavra.

Gewehr, Zimmer e Alves (2011) já comprovaram, em experimentos de produção, percepção de fala e produção escrita, que há uma relação muito estreita entre produção de fala e de escrita. Os autores reportam altos índices de troca de grafemas representantes de plosivas que, na língua portuguesa, foram produzidas com valores gradientes de VOT por bilíngues e também por alguns monolíngues, o que sugere transferências grafo-fônico-fonoológicas (Zimmer *et al.*, 2009). É de se cogitar e talvez testar, no futuro, se a proficiência leitora de participantes de contextos de imersão de fala bilíngue e monolíngue difere, e também se pode vir a interferir em experimentos de *priming*.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve três objetivos específicos. O primeiro deles visava a investigar a percepção das vogais do inglês /i, ɪ, ε, æ, ʊ, u/ por monolíngues residentes em São Lourenço do Sul (falantes de PB, mas expostos ao pomerano) e bilíngues (falantes de pomerano e PB), aprendizes de inglês. O segundo objetivo, interligado ao primeiro, propunha a investigação relativa a possíveis diferenças nos índices de acuidade de percepção das vogais-alvo entre falantes bilíngues e monolíngues. Conforme descrito na Hipótese 1 deste estudo, elaborada para contemplar os dois primeiros objetivos, considerando-se que nem o PB nem o pomerano possuem as vogais /ɪ/ e /æ/, esperava-se que tanto os MonSL quanto os bilíngues teriam uma porcentagem baixa de acurácia nos resultados de percepção dessas vogais, o que foi confirmado pelos resultados. A Hipótese também previa que os bilíngues, por possuírem a vogal /ʊ/ na sua L1, teriam melhores resultados na identificação dessa vogal que os MonSL; porém, a baixa porcentagem de acerto nesse caso não permitiu confirmar essa hipótese. Em relação às demais vogais ([i, ε, u]), presentes nos inventários vocálicos tanto do PB e como do pomerano, previu-se que não haveria diferenças significativas quanto às porcentagens de identificação entre os dois grupos e que as porcentagens seriam altas para todos. Isso não ocorreu, pois mesmo as vogais presentes nos inventários vocálicos da L1 tiveram uma porcentagem de identificação baixo, pois foram frequentemente confundidas com outras vogais.

Por fim, o terceiro objetivo visava a investigar o *priming* fonético-fonológico e ortográfico entre o português e o inglês em dois grupos de participantes monolíngues e um de bilíngues. A hipótese formulada para contemplar esse objetivo era a de que não haveria diferença significativa entre os resultados de acurácia obtidos pelos três grupos, o que foi confirmado; no entanto, a suposição de que o tempo de reação seria menor para os dois grupos de monolíngues do que para os bilíngues não foi confirmada: os MonSL e os bilíngues tiveram tempo de reação muito semelhantes na maioria das condições; já os MonPel tiveram o tempo de reação significativamente menor que o dos informantes dos outros dois grupos.

Considerando que aprender uma L2 é um processo que se desenvolve num *continuum*, pode-se levar em consideração que algumas características

envolvidas na aquisição de uma L2, como é o caso da atenção, são extremamente relevantes. Com relação ao SLM, um passo crítico de discernir diferenças entre a primeira e a segunda língua é auxiliado através da alocação de recursos de atenção à categoria de informação fonética.

Best e Tyler (2007, p.18) enfatizam que, embora haja estudos para ajudar a compreender a aprendizagem de uma L2 em situações de controle, como por exemplo, aprendizagem em sala de aula, há um interesse de estudos em situações comunicativas naturais que envolvem a estrutura gramatical e fonológica de uma L2. E essa situação é mais consistente com teorias de aquisição de segunda língua (SLA) que hipotetiza que uma conversação significativa é o principal contexto em que as propriedades de uma nova língua são aprendidas (ex., CARROL, 1999).

Mesmo sendo um monolíngue (português como L1) eles estão imersos em contexto onde o bilinguismo se faz presente tanto por cultura ou por uma simples necessidade de comunicação. O sotaque dos bilíngues é fortemente percebido e o monolíngue, por ter uma imersão intensa nesse contexto, acaba sendo entrincheirado por situações comunicativas naturais de dois idiomas. Um ponto que chama muito a atenção nessa pesquisa também é o fato de que o aluno monolíngue não é totalmente *naïve*; toda vivência diária com os bilíngues afeta diretamente o desenvolvimento do status do ouvinte em relação a percepção da fala (BEST; TYLER, 2007, p. 15).

Esta pesquisa apresentou algumas limitações quanto ao experimento de percepção. Nesse caso, o teste de identificação deveriam ter sido feito com o uso de fones de ouvido e poderia ter sido rodado em algum *software*, como o Praat, para permitir que cada informante fizesse o teste em seu tempo e regulasse o volume das gravações de acordo com as suas necessidades. A inclusão de um grupo de controle formado por monolíngues sem contato com o pomerano também no teste de percepção teria sido muito importante para verificar se as vogais da L2 que são idênticas às existentes na L1 dos informantes teria tido alta porcentagem de identificação correta.

## REFERÊNCIAS

- ALBANO, E. C. *O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras, ALB, FAPESP, 2001.
- ALVES, U. K.; 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 – ReVE.*, v. 3, n. 5, 2005.
- ANTOR, J.; ENGLE, R. Working memory capacity as long-term activation: an individual differences approach. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 19, p. 1101-1114, 1993.
- ASHCRAFT, M. H. *Human memory and cognition*. New York: Harper Collins, 1994.
- BADDELEY, A. D. Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic, and formal similarity. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 18, p. 362-365, 1966.
- BADDELEY, A. D.; WARRINGTON, E. K. The influence of acoustic and semantic similarity on long-term memory for word sequences. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 18, p. 302-309, 1966.
- BATES, E. Plasticity, localization, and language development. In: BROMAN, S.; FLETCHER, J. M. (Org.). *The changing Nervous System: neurobehavioral consequences of early brain disorders*. Oxford University Press, 1999. p. 213-253.
- BEST, C. T. A direct realist view of cross-language speech perception. In: STRANGE, W. (Ed.). *Speech perception and linguistic experience: issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995. p.171-204.
- BION, R. A. H.; ESCUDERO, P.; BAPTISTA, B. O; RAUBER, A. S. A comparison between the production and perception of English Vowels by Brazilian EFL Learners. Paper presented at the *First ASA Workshop on Second Language Speech Learning*, Vancouver, 2005.
- \_\_\_\_\_; ESCUDERO, P.; RAUBER, A. S.; BAPTISTA, B. O. Category formation and the role of spectral quality in the perception and production of English front vowels. *Proceedings of INTERSPEECH'2006 ICSLP*, Pittsburgh, USA, 2006. p. 1363-1366.
- BLANK, C. A transferência grafo-fônico-fonológica L2 (Francês) – L3 (Inglês): Um estudo conexionista. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2008.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *PRAAT: doing phonetics by computer*. Versão 5.1.0.5 (programa computacional). Disponível em: <http://www.praat.org>. Acesso em: 27 abr. 2007.
- BOT, K. The multilingual lexicon: modeling selection and control. *The International Journal of Multilingualism*, v. 1, p. 17-32, 2004.

BOURLAND JR., D. D. A Review of General Semantics. *The International Society for General Semantics*, v. 46, n. 3, 1989.

BRINTON, L. *The structure of modern English: a linguistic introduction*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 2000.

CÂMARA, Jr., J. M. *Estrutura da Língua Portuguesa*. Petrópolis: Vozes, 1970.

CLOPPER, C. G.; PISONI, D. P.; JONG, K. Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 118, n. 3, p. 1661-1676, 2005.

CONRAD, R.; HULL, A. J. Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal of Psychology*, v. 55, p. 429-432, 1964.

COSTA, J. S.; DIETRICH, B.; ALMEIDA, J. S. N. *Cartilha do sesquicentenário da imigração alemã-pomerana: 150 anos de Imigração Alemã-Pomerana em São Lourenço do sul 1858-2008*, 2007.

CRISTÓFARO-SILVA, T. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 9. ed. São Paulo: Contexto.

DULAY, H. ; BURTON, M. Natural sequences in child second language acquisition. *Working papers in bilingualism*, n. 3, Toronto: Ontario Institute for Studies in Second Education, 1974.

DUYCK, W. Translation and associative priming with cross-lingual pseudohomophones: evidence for nonselective phonological activation in bilinguals. *Journal of Experimental Psychology*, v. 31, n. 6, p.1340-1359, 2005.

ELLIS, N. C. Frequency effects in language processing - A review with implications for theories of implicit and explicit language acquisition. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 24, p. 143-188, 2006.

\_\_\_\_\_. Implicit and explicit knowledge about language. In: CENOZ, J.; HORNBERGER, N. H. (Orgs.). *Encyclopedia of Language and Education*, v. 6, p. 119-132, 2007.

ERICSSON, K. A.; KINTSCH, W. Long-term working memory. *Psychological Review*, v. 102, p. 211-245, 1995.

ESCUADERO, P. *Linguistic perception and second language acquisition: Explaining the attainment of optimal phonological categorization*. Utrecht: University of Utrecht, 2005.

\_\_\_\_\_; BOERSMA, P.; RAUBER, A. S.; BION, R. A. H. A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 126, n. 3, p. 1379-1393, 2009.

EYSENCK, M. W. (Ed.). *The Blackwell dictionary of cognitive psychology*. Cambridge, MA: Blackwell, 1994.

FLEGE, J. E. Phonetic approximation in second language acquisition. *Language Learning*, v. 30, n. 1, p. 117-134, 1980.

FLEGE, J. E.; MACKAY, I. R. A. Perceiving vowels in a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 26, n. 1, p. 1-34, 2004.

FLEGE, J. E.; MUNRO, M. J.; MACKAY, I. R. A. Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 97, n. 5, p. 3125-3134, 1995.

HABERLANDT, K. *Cognitive Psychology*. Massachusetts: Allyn and Bacon, 1994.

HAMMARBERG, B. *Roles of L1 and L2 in L3 production and acquisition*. In: CENOZ, HUFISEN, B.; JESSNER, U. (Ed.). *Cross-linguistic influence in third language acquisition: Psycholinguistic Perspectives*. Clevedon: Multilingual Matters, 2001. p. 21-41.

HAMMES, Edilberto Luiz São Lourenço do Sul: radiografia de um município – das origens ao ano 2000; v.1 São Leopoldo: Studio Zeus, 2010.

IZQUIERDO, Iván. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KENT, R.; READ, C. *The acoustic analysis of speech*. San Diego: Singular Publishing, 1992.

KUHL, P. K. Human adults and human infants show a “perceptual magnet effect” for the prototypes of speech categories, monkeys do not. *Perception & Psychophysics*, v. 50, p. 93-107, 1991.

\_\_\_\_\_. Early linguistic experience and phonetic perception: Implications for theories of developmental speech perception. *Journal of Phonetics*, v. 21, p. 125-139, 1993.

\_\_\_\_\_; IVERSON, P. Linguistic experience and the “perceptual magnet effect.” In: Strange, W. (Ed.). *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995. p. 121-154.

LEAHEY, T. *A history of psychology: Main currents in psychological thought*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1987.

LENNEBERG, E. H. *Biological foundations of language*. New York: Wiley, 1967.

LEMHÖFER, K.; DIJKSTRA, T. Recognizing cognates and interlingual homographs: Effects of code similarity in language-specific and generalized lexical decision. *Memory & Cognition*, v. 32, n. 4, p. 533-550, 2004.

MACEDO, A. C. P.; FELTES, H. P. M.; FARIAS, E. M. P. (Org.) *Cognição e linguística: explorando territórios, mapeamentos e percursos*. Caxias do Sul, RS: Educs; Porto Alegre: Edipucrs, 2008.

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

MCCLELLAND, J. L.; MCNAUGHTON, B. L.; O'Reilly, R. C. Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex: Insights from the successes and failures of connectionist models of learning and memory. *Psychological Review*, v. 102, p. 419-457, 1995.

MOTA, M. B.; ZIMMER, M. C. Cognição e aprendizagem de L2: o que nos diz a pesquisa nos paradigmas simbólico e conexionista. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 5, n. 2, p. 155-187, jul-dez 2005.

NOBRE, D. O. The effect of perceptual training on the learning of English vowels by Brazilian Portuguese speakers. Tese (Doutorado em Letras Inglês) - Programa de Pós Graduação em Letras Inglês, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PARADIS, M. Neurolinguistic aspects of implicit and explicit memory: implications for bilingualism. In: ELLIS, N. (Ed.). *Implicit and explicit learning of Second Languages*. London: Academic Press, 1994. p. 393-419.

RAUBER, A. S. *Perception and production of English vowels by Brazilian EFL speakers*. Tese (Doutorado em Letras/Inglês) – Programa de Pós-Graduação em Letras Inglês, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

\_\_\_\_\_. *Acoustic characteristics of Brazilian English vowels: perception and production results*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2010.

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

STERNBERG, R. J. *Cognitive Psychology*. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning, 2003.

TRESSMAN, I. *Dicionário Enciclopédico Pomerano: português*. Santa Maria de Jetibá, 2006.

ULLMAN, M. T. The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative/procedural model. *Bilingualism: Language and Cognition*, v.4, n.1, p. 105-122, 2001.

\_\_\_\_\_. Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. *Cognition*, n. 92, p. 231-270, 2004.

VAN WIJNENDAELE, I. Visual word recognition in bilinguals: phonological priming from the second to the first language. *Journal of Experimental Psychology*, v. 28, n. 3, p. 616–627, 2002.

WERKER, J.; TEES, R. Influences on infant speech processing: towards a new synthesis, 1999. Disponível em: <http://infantstudies.psych.ubc.ca/research/papers/AnnualRev.Psychology-1999>. Acesso em: 26 abr. 2009.

WILES, J.; ELMAN, J. L. Learning to count without a counter: A case study of dynamics and activation landscapes in recurrent networks. *Proceedings of the Seventeenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

ZIMMER, M.; BLANK, C. A dinâmica do processamento trilingue em tarefas de aprendizagem associativa de pares e de priming grafo-fônico-fonológico. *Abralin*, 2009.

ZIMMER, M.; FINGER, I.; SCHERER, L. Do bilinguismo ao multilinguismo: intersecções entre a psicolinguística e a neurolinguística. *ReVEL*, v. 6, n. 11, agosto 2008.

ZIMMER, M. C.; SILVEIRA, R.; ALVES, U. K. *Pronunciation Instruction for Brazilians: Bringing Theory and Practice Together*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2009.

## APÊNDICES

## APÊNDICE 1 – Script (Praat) para normalizar os espaços acústicos dos dados de Clopper et al. (2005) e Escudero et al. (2009)

```
#By Ricardo Bion
#Adapted by Andréia Rauber
#November, 2011

form normalize
comment normalize each participant to a new max and min value
integer nmaxF1: 874
integer nminF1: 321
integer nmaxF2: 2821
integer nminF2: 1229
endform

select all

Collapse rows... speaker "" F1 "" ""
participants = Get number of rows
select all
tablex = selected("Table")
  for i from 1 to participants
    select tablex
    Extract rows where column (number)... speaker "equal to" i
    t'i' = selected("Table")
  endfor
count = 0
for y from 1 to participants
  select t'y'
  call other
    for i from 1 to 14
      count = count + 1
      f1v'count' = Get value... 'i' F1
      f2v'count' = Get value... 'i' F2
      vo'count'$ = Get value... 'i' vowel
    endfor
endfor
select tablex
count = 0
for y from 1 to participants
  for i from 1 to 14
    count = count + 1
    vo$ = vo'count'$
    Set string value... 'count' vowel 'vo$'
    f1v = f1v'count'
    Set numeric value... 'count' F1 'f1v'
    f2v = f2v'count'
    Set numeric value... 'count' F2 'f2v'
  endfor
endfor

select all
minus tablex
Remove

procedure other
nvalues = Get number of rows
for formant to 2
  for i from 1 to nvalues
```

```

v'i' = Get value... i F'formant'
endfor

# define max e min based on the max and min vowel_mean-+vowel_SD
table1 = selected("Table")
Collapse rows... vowel "" "F1 F2" "" ""
nrows = Get number of rows
table2 = selected("Table")
  for i from 1 to nrows
  select table2
  label$ = Get value... i vowel
  printline 'label$'
  value'i' = Get value... i F'formant'
  t = value'i'
  printline 't'
  select table1
  Extract rows where column (text)... vowel "is equal to" 'label$'
  sd'i' = Get standard deviation... F'formant'
  t = sd'i'
  printline 't'
  endfor

# define max e min
min = 999999
max = 0
  for i from 1 to nrows
  # max
  temp = value'i' + sd'i'
  if temp > max
  max = temp
  endif
  # min
  temp = value'i' - sd'i'
  if temp < min
  min = temp
  endif
  endfor
##### defined max and min
# convert these values to a scale from 0 to 1
  for i from 1 to nvalues
  normalized'i' = (v'i' - min)/(max-min)
  endfor

printline 'newline$'

# convert to a new max and min
  for i from 1 to nvalues
  new = (nminF'formant')+(normalized'i'*(nmaxF'formant'-nminF'formant'))
  select table1
  Set numeric value... 'i' F'formant' 'new'
  endfor
endfor
endproc

```

## APÊNDICE 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezados pais:

Seu filho(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Linguística Aplicada da UCPel. Os pesquisadores responsáveis são Ubiratã Kickhöfel Alves (orientador), Márcia Zimmer (co-orientadora) e Paula Cristiane Bueno Kuhn (mestranda).

A pesquisa em questão, denominada “*Os sistemas de memória implícita e explícita na dinâmica da fala bi e multilíngue: um estudo sobre transferência fonético-fonológica e priming ortográfico e fonológico*”, tem como objetivo verificar se há diferenças no processo de aquisição dos padrões fonético-fonológicos do inglês por falantes monolíngues (L1- Português) e bilíngues (L1 Pomerano e L2 Português), relacionando os processos de transferência interlinguística aos sistemas de memória implícita e explícita através de experimentos de *priming* fonético-fonológico e ortográfico e da investigação da percepção e produção das vogais em inglês.

Para a realização de nosso trabalho, os alunos irão participar das seguintes atividades:

- 1) Uma entrevista referente as línguas que a criança fala;
- 2) Instrução explícita do trabalho a ser realizado;
- 3) Três experimentos; teste de *priming*, de produção e de percepção da fala.

A participação nesta pesquisa é livre e voluntária, não havendo divulgação de nomes ou identificação na apresentação ou divulgação da pesquisa.

O participante deve estar ciente de que poderá se retirar da pesquisa a qualquer tempo sem prejuízo pessoal.

Caso surjam dúvidas, os esclarecimentos necessários acerca de procedimentos, riscos/benefícios, poderão ser obtidos com Paula pelo telefone (53) 91049185, através do e-mail: paulacbk@gmail.com ou na própria escola.

Eu, \_\_\_\_\_ após ter lido as informações acima, que descrevem a pesquisa conduzida pela pesquisadora em Linguística Paula Cristiane Bueno Kuhn, dou meu consentimento para que meu filho (a) participe desse estudo **de forma livre e esclarecida**. Entendo que a atividade será analisada e que a identidade de meu filho permanecerá confidencial.

Também declaro ter **recebido cópia** deste termo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

\_\_\_\_\_  
Nome do filho (a)

Data \_\_/\_\_/\_\_

### APÊNDICE 3 – Entrevista (Harmonia – 4º Distrito)

Nome do aluno(a): \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_

Ano que entrou na escola: \_\_\_\_\_

**1) Alguém de sua família (pai, mãe, avô, avó...) fala outra língua (não o Português Brasileiro) com seu filho(a)? Quem? Qual língua?**

\_\_\_\_\_

**2) Com que frequência seu filho(a) fala essa outra língua? (marque com um “X”)**

(    ) Nunca

(    ) Todos os dias

(    ) Às vezes

**3) Com quantos anos o seu filho(a) começou a falar:**

\* Português: Meu filho(a) começou a falar português com \_\_\_\_\_ anos.

\* Pomerano (caso seu filho(a) fale): Meu filho(a) começou a falar Pomerano com \_\_\_\_\_ anos.

Muito obrigada por sua colaboração!

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

## APÊNDICE 4 – Explicações das atividades de pronúncia feitas com os alunos

Treinamento dos sistemas vocálicos da L3 utilizando as vogais (/i/, /ɪ/, /ε/, /æ/, /ʊ/, /u/). É importante ressaltar que as explicações foram bem simplificadas para que os informantes pudessem ter uma visão geral

### 1º momento da instrução

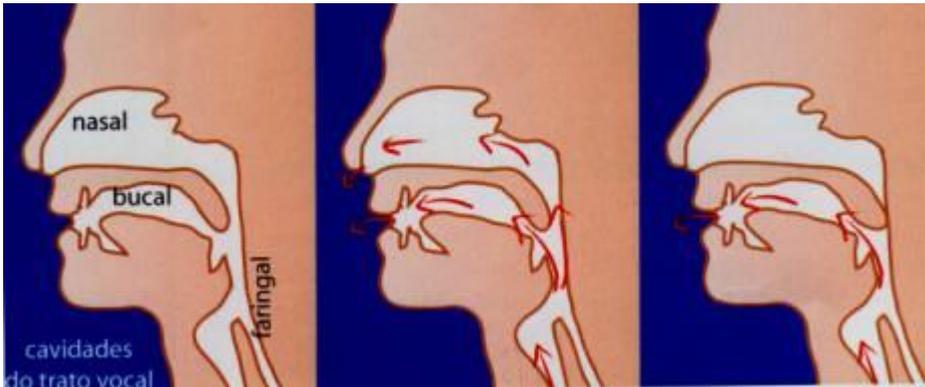
→Atividade 1

Primeira gravura: Mostrar de uma forma geral as partes do corpo humano que estão envolvidas na produção da fala.



Em seguida, ao mostrar o trato oral, explicar aos alunos que os sons podem ser nasais ou orais.

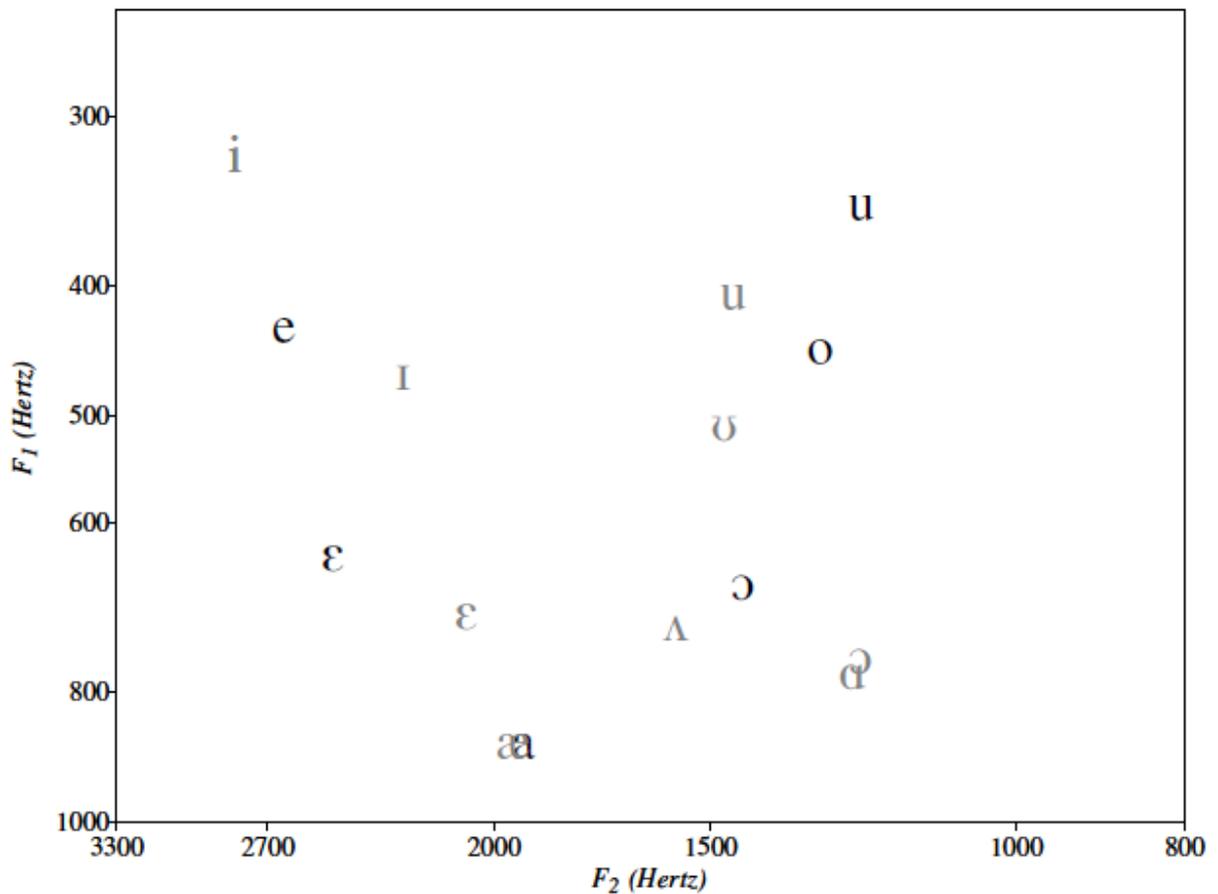
Segunda gravatura: Ilustração sobre a produção de sons nasais e orais



→Atividade 2

Apresentar os sistemas vocálicos das vogais orais (monotongos) do inglês (em cinza, CLOPPER *et al.*, 2005) e do PB (em preto, ESCUDERO *et al.*, 2009) em posição tônica

Terceira gravatura: Vogais orais do PB (preto) e do inglês americano (cinza)



Foi mostrado o quadro de vogais do português e do inglês, explicando as diferenças entre as vogais (/i/, /ɪ/, /e/, /æ/, /ʊ/, /u/) quanto à sua altura e anterioridade/posterioridade. Para simplificar a explicação, a pesquisadora utilizou da terminologia “curto” e “longo” para identificar as vogais quando se tem um **i** e um **u** tenso ou frouxo /i/, /ɪ/ e /ʊ/, /u/ e também utilizou algumas palavras em inglês que continham tais sons para que eles percebessem a diferença, mesmo que sutilmente, mas que percebessem que não se tratava do mesmo som. As palavras eram escritas no quadro branco pela pesquisadora e a mesma lia dois pares e perguntava aos informantes se eles “percebiam” alguma diferença entre as palavras.

Algumas das palavras utilizadas para explicar a diferença de sons foram extraídas do livro de Zimmer, Silveira e Alves (2009), Unidade 7. São elas:

Eat /i/ – it /ɪ/	Set – Sat /æ/	Pool /u/ – push /ʊ/
Leave /i / – live /ɪ/	Lend – land /æ/	Food /u/ – would /ʊ/
Feel /i/ - Fit /ɪ/	Mess - mass /æ/	Juice /u/ – sure /ʊ/

## 2º momento da instrução explícita – Uma semana pós o 1º momento

→Atividade 3

Após as explicações sobre os sistemas vocálicos descritas acima, os alunos fizeram as atividades da Unidade 7 do livro de Zimmer, Silveira e Alves (2009), a fim de que percebessem mais claramente a diferenças entre os pares das seguintes vogais: /ɪ/ e /i/, /æ/ e /ɛ/, /ʊ/ e /u/.

**APÊNDICE 5 – Folha de respostas do Teste de Discriminação (adaptado de  
NOBRE-OLIVEIRA, 2007)**

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS

Mestranda: Paula Cristiane Bueno Kuhn

Name: \_\_\_\_\_

Do you have any hearing problems: YES NO

PERCEPTION TEST

INSTRUCTIONS: Circle the word that has the same vowel sound as the word you hear.

*Example:* You will hear: "feat"

01. Sheep - Ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot  
You should circle the word "sheep" because it contains the same vowel sound as "feat"

01. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
02. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
03. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
04. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
05. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
06. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
07. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
08. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
09. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
10. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
11. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
12. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
13. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
14. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
15. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
16. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
17. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
18. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
19. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
20. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
21. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
22. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
23. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
24. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
25. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
26. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
27. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
28. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
29. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
30. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot
31. sheep - ship - bed - bad - cut - hot - talk - foot - boot



86. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
87. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
88. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
89. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
90. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
91. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
92. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
93. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
94. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
95. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
96. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
97. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
98. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
99. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
100. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
101. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
102. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
103. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
104. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
105. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
106. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
107. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot
108. sheep – ship – bed – bad- cut – hot – talk – foot – boot

## APÊNDICE 6 - Palavras do experimento *priming* grafêmico/fonológico

<b>6 pares só inglês sem priming grafêmico/fonológico/semântico</b>
lake - dress
stone - hair
rain - bank
machine - river
garden – baseball
paper - building

<b>6 pares só inglês com priming fonológico</b>
farther – father
again – against
two - too
basic – basis
write - right
hour – our

<b>6 pares só português sem priming grafêmico/fonológico/semântico</b>
pai - rei
pé - já
dar – voz
campo – texto
arte – ilha
choque – venda

<b>6 pares só português com priming fonológico</b>
cem – sem
cara – caro
ponto – ponte
casa – caso
mau – mão
seu – céu

<b>6 pares português-inglês sem priming grafêmico/fonológico/semântico</b>
dor - beach
gás - chair
por - sun
líder - comer
cartaz - fashion
lista - baby

<b>6 pares português-inglês com priming grafêmico/fonológico</b>
meu – mail
mas - mass
fim – fine
leite – lady
marca - market
feira - fairly

**6 pares inglês-português sem priming grafêmico/fonológico**

key - mãe

gun – vez

gold - lar

letter – país

money - filme

office - amor

**6 pares inglês-português com priming grafêmico/fonológico**

loose – luz

soul – sol

so - som

any – ano

ready – rede

county - conta

**APÊNDICE 7 – Resultados individuais (matrizes de confusão) do Teste de Discriminação**

***Bilingues***

Informante 1		Porcentagem							
Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u
i	41,67	58,33							
ic	41,67	41,67	16,67						
E	25,00		41,67	33,33					
ae			33,33	58,33			8,33		
vt					41,67				41,67 16,67
a						66,67	33,33		
ct						33,33	66,67		
uc								50,00	50,00
u								58,33	41,67

Informante 2

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	25,00	50,00	25,00						
ic	25,00	50,00	8,33						
E	25,00		50,00	25,00					
ae	25,00		41,67	33,33					
vt		8,33			50,00		8,33	16,67	16,67
a						33,33	58,33		8,33
ct					25,00	25,00	50,00		0,00
uc					25,00			25,00	50,00
u					33,33			25,00	41,67

Informante 3

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	58,33	33,33	8,33						
ic		75,00	25,00						
E	25,00	16,67	41,67	16,67					
ae			33,33	66,67					
vt					41,67			41,67	16,67
a						50,00	16,67	33,33	
ct					25,00	16,67	50,00	8,33	
uc					8,33			33,33	58,33
u					16,67			41,67	41,67

## Informante 4

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	58,33	41,67							
ic	41,67	58,33							
E			58,33	41,67					
ae			50,00	50,00					
vt					50,00		8,33	41,67	
a						58,33	41,67		
ct						33,33	66,67		
uc					25,00			25,00	50,00
u							8,33	50,00	41,67

## Informante 5

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	41,67	58,33							
ic	41,67	58,33							
E			50,00	50,00					
ae	25,00		25,00	50,00					
vt					66,67		8,33	25,00	
a					25,00	33,33	41,67		
ct						41,67	58,33		
uc					8,33			25,00	66,67
u					8,33		8,33	41,67	41,67

## Informante 6

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	58,33	33,33	8,33						
ic	41,67	58,33							
E	33,33		58,33	8,33					
ae			50,00	50,00					
vt					50,00		8,33	41,67	
a						50,00	50,00		
ct					33,33	25,00	41,67		0,00
uc					8,33			25,00	66,67
u					25,00			16,67	58,33

## Informante 7

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	41,67	58,33							
ic	25,00	41,67	33,33						
E			58,33	41,67					
ae			58,33	41,67					
vt					58,33			41,67	
a						66,67	33,33		
ct					25,00	25,00	50,00		0,00
uc								33,33	66,67
u								66,67	33,33

## Informante 8

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	U
i	41,67	58,33							
ic	16,67	66,67	16,67						
E	25,00		50,00	25,00					
ae			50,00	50,00					
vt					50,00	8,33		41,67	
a						58,33	41,67		
ct						50,00	50,00		
uc					16,67			25,00	58,33
u					25,00			41,67	33,33

## Informante 9

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u
i	58,33	33,33	8,33						
ic	33,33	66,67							
E			58,33	41,67					
ae			58,33	41,67					
vt					50,00	8,33	8,33	25,00	8,33
a						50,00	50,00		
ct						16,67	41,67	41,67	
uc					8,33		0,00	50,00	41,67
u					8,33			33,33	58,33

**Monolingues**

Informante 10		Porcentagem								
Assinalado										
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u	
i	25,00	50,00	16,67	8,33						
ic		75,00	25,00							
E	8,33	8,33	50,00	33,33						
ae	16,67		41,67	25,00		8,33	8,33			
vt					66,67		8,33	16,67	8,33	
a	8,33			8,33		58,33	16,67		8,33	
ct				8,33	8,33	58,33	25,00			
uc					33,33	16,67	8,33	25,00	16,67	
u					41,67		8,33	50,00	<b>0,00</b>	

Informante 11		Assinalado								
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u	
i	50,00	50,00								
ic	33,33	66,67								
E	8,33		58,33	33,33						
ae			66,67	25,00			8,33			
vt					83,33		8,33	8,33	0,00	
a					16,67	58,33	25,00		0,00	
ct				8,33		16,67	66,67	8,33		
uc					50,00			16,67	33,33	
u					25,00		8,33	50,00	16,67	

Informante 12		Assinalado								
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u	
i	58,33	25,00	16,67							
ic	0,00	83,33	16,67							
E	8,33		66,67	25,00						
ae	8,33		41,67	33,33			16,67			
vt					75,00	8,33	8,33	8,33		
a						66,67	25,00		8,33	
ct					8,33	25,00	66,67	0,00		
uc					16,67	8,33		33,33	41,67	
u					25,00	8,33	8,33	41,67	16,67	

## Informante 13

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u
i	41,67	58,33							
ic	41,67	50,00	8,33						
E		8,33	58,33	33,33					
ae	8,33	8,33	33,33	25,00			25,00		
vt					75,00			25,00	
a						66,67	25,00		8,33
ct						16,67	83,33		
uc					25,00		16,67	25,00	33,33
u					8,33	8,33		50,00	33,33

## Informante 14

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u
i	33,33	50,00		16,67					
ic	50,00	33,33	16,67						
E		8,33	66,67	25,00					
ae	8,33		41,67	25,00			25,00		
vt					50,00		8,33	25,00	16,67
a						50,00	41,67	8,33	
ct					8,33	50,00	33,33	8,33	
uc					41,67			41,67	16,67
u	8,33				50,00		8,33	8,33	25,00

## Informante 15

Assinalado									
Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u
i	25,00	50,00	8,33	8,33				8,33	
ic	33,33	66,67							
E	8,33	25,00	58,33	8,33					
ae	8,33	16,67	33,33	16,67			25,00		
vt		8,33			66,67		8,33		16,67
a						41,67	50,00		8,33
ct						25,00	75,00	0,00	
uc					25,00		8,33	50,00	16,67
u					41,67		8,33	8,33	41,67

## Informante 16

## Assinalado

Ouvido	i	ic	E	ae	vt	a	ct	uc	u
i	16,67	83,33							
ic	16,67	83,33							
E	8,33		50,00	41,67					
ae			58,33	25,00			16,67		
vt					75,00				16,67
a						83,33	16,67		8,33
ct					16,67	8,33	75,00	0,00	0,00
uc					16,67		8,33	25,00	50,00
u					25,00		8,33	33,33	33,33

## **ANEXOS**

## ANEXO 1 – Documento de autorização da escola onde foi feita a pesquisa

Escola Municipal de Ensino Fundamental Francisco Fromming

São Lourenço do Sul / Harmonia – 4º Distrito

São Lourenço do Sul, 01 de dezembro de 2009.

Vimos informar que temos conhecimento que a Mestranda Paula Cristiane Bueno Kuhn está desenvolvendo projeto de pesquisa com o título: *Os sistemas de memória implícita e explícita na dinâmica da fala bi e multilíngüe: um estudo sobre transferência fonético-fonológica e priming ortográfico e fonológico*, como parte do Programa de Pós-Graduação em Letras - Mestrado na área de Linguística (Subárea: Psicolinguística).

Na oportunidade, **autorizamos** que a referida aluna desenvolva suas atividades de pesquisa junto a esta instituição de ensino com o objetivo de verificar se há diferenças no processo de aquisição dos padrões fonético-fonológicos do inglês por falantes monolíngües (L1- Português) e bilíngües (L1 Pomerano e L2 Português) e que os informantes desta pesquisa serão os alunos do 6º ao 8º ano (5ª a 7ª série) desta escola, sendo oito crianças monolíngües (que têm o pomerano como sua língua mãe até chegar à escola) e oito bilíngües (falantes de português e pomerano).

Sem mais, apresentamos nossas cordiais saudações.

*P/ Elaine S. Böhlke*  
LORA DETTMANN

Diretora da escola

*P/ Márcia R. Biechels*  
FERNANDA FONSECA

Coordenadora pedagógica

Escola Municipal de Ensino Fundamental  
FRANCISCO FROMMING  
Harmonia - São Lourenço do Sul  
Par. Dist. N° 18.120 - 27/09/79

## ANEXO 2 – Parecer favorável do Comitê de Ética da UCPEL



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS  
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UCPel

### RESULTADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Pelotas analisou o projeto:

**Número:** 2009/81

**Título do projeto:** *"Os sistemas de memória implícita e explícita na dinâmica da fala bi e multilíngue: um estudo sobre transferência fonético-fonológica e priming ortográfico e fonológico"*

**Investigador(a) principal:** Paula Cristiane Bueno Kuhn

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da UCPEL, em reunião datada de 15 de dezembro de 2009, ata nº 11.

A avaliação foi realizada pelos membros do comitê, baseada na análise minuciosa do projeto, apresentada por um dos membros.

Outrossim, informamos que é **obrigatório** a entrega do relatório de conclusão pela coordenação do referido projeto ao Comitê de Ética – CEP/UCPEL, na Secretaria da Pró-Reitoria Acadêmica da Universidade Católica de Pelotas.

Pelotas, 16 de dezembro de 2009

  
Prof. Ricardo Tavares Pinheiro  
Coordenador CEP/UCPEL