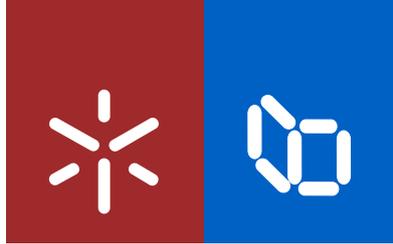


Universidade do Minho
Instituto de Letras e Ciências Humanas

António Francisco Lopes de Macedo

Estudo da perceção (problemática) de vogais e ditongos orais de alunos de PLNM, falantes de Inglês L1



Universidade do Minho
Instituto de Letras e Ciências Humanas

António Francisco Lopes de Macedo

**Estudo da perceção (problemática) de vogais
e ditongos orais de alunos de PLNM, falantes
de Inglês L1**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Português Língua Não Materna (PLNM)
- Português Língua Estrangeira (PLE) / Português Língua
Segunda (PL2)

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Cristina Maria Moreira Flores
e da
Professora Doutora Anabela Alves dos Santos Rato

*“Não sou nada.
Nunca serei nada.
Não posso querer ser nada.
À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.”*
Fernando Pessoa

*“The fool doth think he is wise,
but the wise man knows himself to be a fool.”*
William Shakespeare

DEDICATÓRIA

à Natália, Guilherme e Carolina

a minha vida

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, eu gostaria de agradecer às minhas orientadoras, a Doutora Cristina Flores e a Doutora Anabela Rato, pelo esforço incansável e pela infinita disponibilidade que tiveram comigo para que este projeto, com as suas características muito particulares, pudesse ser levado a bom porto.

Gostaria de agradecer ao Doutor José Teixeira, Diretor do Mestrado em Português Língua Não Materna, pela ilimitada paciência, especialmente nos momentos iniciais deste mestrado e, também, aos professores do mestrado por se terem adaptado a lecionar em condições atípicas.

I would like to thank Dr. Donato Santeramo, Head of the department of Languages, Literatures and Cultures at Queen's University, for allowing me to conduct this experiment with students from the Portuguese course.

I would also like to thank Charlotte Reinholtz of Queen's University for the wonderful insight during our long mid-hall conversations, and Lorena Jessop for her timely help with Canadian phonological research.

Finally, I would like to thank my students for their availability and enthusiasm in participating in this study.

Eu gostaria de agradecer aos meus pais, Rosa e Domingos, ao meu irmão, Joel, à minha irmã, Catarina, e ao pequeno Gabriel, por me lembrarem vezes sem conta o quão importante é ter a família à nossa volta e que juntos ultrapassamos todas as adversidades.

Muito obrigado, Natália, minha esposa, por seres a minha melhor amiga e o meu apoio incondicional. Eu não sou nada sem ti, porque tu e eu; eu e tu; nós os dois...

Agradeço ao meu querido filho, Guilherme, por continuamente me recordar que também é preciso brincar. Sim, meu filho, agora vou!

Agradeço à minha querida Carolina, que nasceu durante a elaboração desta dissertação e a marcou irremediavelmente. O teu sorriso derrete-me.

RESUMO

Estudo da percepção (problemática) de vogais e ditongos orais de alunos de PLNM, falantes de Inglês L1

Este trabalho propõe-se investigar a percepção das vogais e dos ditongos orais do Português Europeu (PE) por aprendentes de Português Língua Não Materna (PLNM) cuja língua materna é o inglês canadiano. O presente estudo procura identificar as vogais e os ditongos do PE de percepção mais problemática para este grupo de aprendentes. Para tal, realizaram-se dois testes de identificação das vogais e dos ditongos do PE, aplicados a um grupo de 20 participantes adultos, alunos universitários com idades compreendidas entre os 18 e os 22 anos, com um nível inicial de proficiência do PE. Os resultados mostram que as vogais com grau de abertura semifechado [e], [ɛ] e [o] são as que oferecem maiores dificuldades de percepção. Relativamente aos ditongos, os resultados revelam uma clara percepção dos ditongos cuja articulação tem o seu início na zona de articulação central [a] e [ɛ] e dificuldade de percepção quando o ditongo inicia numa zona de articulação posterior semifechada. Para além disso, os dados mostram que os ditongos que iniciam o seu movimento numa zona de articulação anterior próxima do grau médio de abertura são discriminados apesar de não serem previstos no inglês americano (ingA). Verificou-se, também, uma assinalável influência da “alteração canadiana” das vogais nos resultados.

Palavras-chave: percepção, vogais, ditongos, alteração canadiana, Português Língua Não Materna

ABSTRACT

A study on the (problematic) perception of oral vowels and diphthongs by English L1 learners of Portuguese as a Non-Native Language

This work aims to investigate the perception of the oral vowels and diphthongs of European Portuguese (EP) by learners of Portuguese as a Foreign Language (PFL), whose native language is Canadian English. The present study seeks to identify the vowels and diphthongs of EP which cause greater problematic perception to this group of learners, and which articulation of vocalic or diphthongal sounds poses the largest obstacles to perception. Thus, two identification tests for vowels and diphthongs of EP were performed by a group of 20 adult participants, university students between the ages of 18 and 22, with a beginner level of proficiency of EP. The results show that the vowels with a close-mid height position [e], [ɛ] and [o] are the ones that cause more perception problems. In relation to the diphthongs, the results show a clear perception of the diphthongs whose articulation begins in the central backness area, [a] e [ɛ], and perception difficulty when the diphthong starts in a close-mid back position. Furthermore, the data show that the diphthongs that start its articulation in the front near the mid position can be discriminated, in spite of not being a part of American English (AmE). It is also noteworthy that the “Canadian vowel shift” had a great influence on the results.

Keywords: perception, vowels, diphthongs, Canadian shift, Português Língua Não Materna

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	vii
RESUMO	ix
ABSTRACT.....	xi
ÍNDICE	xiii
Lista de Tabelas.....	xv
Lista de Figuras.....	xvi
Lista de Abreviaturas	xviii
0 INTRODUÇÃO	1
1 CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	7
1.1 Contextualização Histórica	9
1.1.1 A Psicologia da Linguagem	9
1.1.2 A Psicolinguística	11
1.1.3 A Revolução Cognitiva.....	13
1.2 A percepção da fala	14
1.3 A aquisição L2	16
1.4 Teorias de percepção L1 e/ou L2.....	18
1.4.1 SLM (Flege, 1995).....	18
1.4.2 PAM (Best, 1995).....	19
1.4.3 PAM-L2 (Best & Tyler, 2007)	21
1.5 A Percepção Cognitiva	22
1.5.1 ASP (Strange, 2011).....	23
1.6 Estudos de Percepção L2	24
2 CAPÍTULO II – Descrição Articulatoria dos Sistemas Vocálicos do Português Europeu e do Inglês Canadano.....	29
2.1 O sistema vocálico oral do português europeu.....	31
2.1.1 Vogais	31
2.1.2 Ditongos	32
2.2 O sistema vocálico oral do inglês americano	35
2.2.1 Vogais	35
2.2.2 Ditongos	36

2.3	A “Alteração Canadiana” das vogais	37
2.4	Hipóteses/ Predições do Estudo.....	38
2.4.1	Vogais	39
2.4.2	Ditongos	40
3	CAPÍTULO III – METODOLOGIA	43
3.1	Participantes.....	45
3.1.1	Teste Diagnóstico	45
3.1.2	Teste de Identificação	46
3.2	Procedimentos.....	47
3.2.1	Teste Diagnóstico	47
3.2.2	Teste de Identificação	48
3.3	Materiais.....	48
3.3.1	Teste Diagnóstico	49
3.3.2	Teste de Identificação	49
4	CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
4.1	Apresentação dos dados	57
4.1.1	Teste Diagnóstico	57
4.1.1.1	Vogais.....	58
4.1.1.2	Ditongos	59
4.1.2	Teste de Identificação	60
4.1.2.1	Vogais.....	61
4.1.2.2	Ditongos	65
4.1.2.3	Totais.....	71
4.2	Discussão dos resultados.....	72
4.2.1	Teste Diagnóstico	73
4.2.2	Teste de Identificação	76
4.2.2.1	Vogais.....	76
4.2.2.2	Ditongos	81
4.2.2.3	Totais.....	87
5	CAPÍTULO V – CONCLUSÃO.....	97
6	BIBLIOGRAFIA.....	103
7	ANEXOS	109

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resumo dos graus de assimilação perceptual do PAM (Best, 1995)	20
Tabela 2 – Estímulos do teste diagnóstico.....	49
Tabela 3 - Estímulos gravados do teste de identificação.....	50
Tabela 4 - Relação das vogais orais e respectivos palavra e som do IngA correspondentes....	51
Tabela 5 - Relação dos ditongos orais e respectivos palavra e som do IngA correspondentes	53
Tabela 6 - Resultados do teste diagnóstico: vogais orais	58
Tabela 7 - Resultados do teste diagnóstico: ditongos orais	59
Tabela 8 - Sons com maior dificuldade de percepção no teste diagnóstico	75
Tabela 9 - Listagem dos sons a serem testados.....	76
Tabela 10 - Matriz de correspondência da percentagem e GoF das vogais.....	91
Tabela 11 - Médias da taxa e correspondência e do FI das vogais e dos ditongos	94
Tabela 12 - Matriz de correspondência da percentagem e GoF dos ditongos.....	96

Lista de Figuras

Figura 1 - The Communicative Process. Data from Report and recommendations of the interdisciplinary Summer Seminar in Psychology and Linguistics. Cornell University, June 18-August 10 (Shannon & Weaver, 1949)	12
Figura 2 - Diagrama das vogais orais do português europeu (adaptado de Barroso, 1999)...	32
Figura 3 - Ditongos anteriores do português europeu	33
Figura 4 - Ditongos posteriores do português europeu	34
Figura 5 - Ditongos centrais do português europeu	34
Figura 6 - Vogais do inglês americano (adaptado de Ladefoged & Johnson, 2011).....	36
Figura 7 - Ditongos do inglês americano (adaptado de Ladefoged & Johnson, 2011)	37
Figura 8 - A “alteração canadiana” das vogais (Boberg, 2005).....	38
Figura 9 - TP – Teste de Identificação das vogais	52
Figura 10 - TP - Teste de Identificação dos ditongos	53
Figura 11 - TP - Teste de Identificação - Qualidade do estímulo sonoro (goodness-of-fit).....	54
Figura 12 - Taxa de correspondência para a vogal [i]	61
Figura 13 - Taxa de correspondência para a vogal [u]	61
Figura 14 - Taxa de correspondência para a vogal [e]	62
Figura 15 - Taxa de correspondência para a vogal [o]	62
Figura 16 - Taxa de correspondência para a vogal [ɛ]	63
Figura 17 - Taxa de correspondência para a vogal [ɛ̃]	64
Figura 18 - Taxa de correspondência para a vogal [ɔ]	64
Figura 19 - Taxa de correspondência para a vogal [a]	65
Figura 20 - Taxa de correspondência para o ditongo [ej]	65
Figura 21 - Taxa de correspondência para o ditongo [aj]	66
Figura 22 - Taxa de correspondência para o ditongo [ɔj]	66
Figura 23 - Taxa de correspondência para o ditongo [oj]	67
Figura 24 - Taxa de correspondência para o ditongo [uj]	67
Figura 25 - Taxa de correspondência para o ditongo [iw]	68
Figura 26 - Taxa de correspondência para o ditongo [ew]	68
Figura 27 - Taxa de correspondência para o ditongo [ɛw]	69

Figura 28 - Taxa de correspondência para o ditongo [ew]	70
Figura 29 - Taxa de correspondência para o ditongo [aw]	70
Figura 30 - Resultados totais da taxa de correspondência das vogais	71
Figura 31 - Resultados totais da taxa de correspondência dos ditongos	72
Figura 32 - Padrão de Ajuste para a vogal [i]	76
Figura 33- Padrão de Ajuste para a vogal [u].....	77
Figura 34 - Padrão de Ajuste para a vogal [e]	78
Figura 35 - Padrão de Ajuste para a vogal [o].....	78
Figura 36 - Padrão de Ajuste para a vogal [ɛ]	79
Figura 37 - Padrão de Ajuste para a vogal [ɛ̃]	80
Figura 38 - Padrão de Ajuste para a vogal [ɔ]	80
Figura 39 - Padrão de Ajuste para a vogal [a]	81
Figura 40 - Padrão de Ajuste para a vogal [ɛj]	81
Figura 41 - Padrão de Ajuste para a vogal [aj]	82
Figura 42 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ɔj]	83
Figura 43 - Padrão de Ajuste para o ditongo [oj].....	83
Figura 44 - Padrão de Ajuste para o ditongo [uj].....	84
Figura 45 - Padrão de Ajuste para o ditongo [iw]	85
Figura 46 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ew]	85
Figura 47 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ɛw]	86
Figura 48 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ew]	86
Figura 49 - Padrão de Ajuste para o ditongo [aw]	87
Figura 50 - Resultados totais do Padrão de Ajuste das vogais	88
Figura 51 - Resultados totais da taxa de correspondência e do Padrão de Ajuste das vogais do PE	89
Figura 52 - Resultados totais da taxa de correspondência e do Padrão de Ajuste das vogais com a “alteração canadiana”	90
Figura 53 - Resultados totais do Padrão de Ajuste dos ditongos	92
Figura 54 - Resultados totais da taxa de correspondência e do Padrão de Ajuste dos ditongos	93

Lista de Abreviaturas

PLNM	português língua não-materna
PLE	português língua estrangeira
PE	português europeu
IngA	inglês americano
IngBr	inglês britânico
LE	língua estrangeira
L1	língua maternal
L2	língua segunda
SLM	modelo de aprendizagem da fala ¹ (do inglês <i>Speech Learning Model</i>)
PAM	modelo de assimilação perceptual ¹ (do inglês <i>Perceptual Assimilation Model</i>)
PAM-L2	modelo de assimilação perceptual ¹ para aprendentes de línguas (do inglês <i>Perceptual Assimilation Model for Language Learners</i>)
ASP	modelo de percepção seletiva automática ¹ (do inglês <i>Automatic Selective Perception</i>)
CS	alteração canadiana ¹ de vogais (do inglês <i>Canadian shift</i>)
SLA	aquisição de uma segunda língua (do inglês <i>Second Language Acquisition</i>)
SPR	rotinas seletivas de percepção ¹ (do inglês <i>Selective Perception Routines</i>)
GoF	grau de adequação da qualidade do estímulo sonoro (do inglês <i>Goodness-of-Fit</i>)
FI	padrão de ajuste ¹ (do inglês <i>Fit Index</i>)

¹ tradução do autor

INTRODUÇÃO

No decorrer das aulas de um recém-criado curso de Português como Língua Não Materna (PLNM) na Universidade de Queen's (Kingston, Canadá), foram verificadas dificuldades por parte dos alunos, que são falantes nativos da vertente canadiana do inglês americano (IngA), na percepção de determinados sons vocálicos da língua portuguesa. Estas dificuldades poderiam ser explicadas quer pela inexistência destes sons na língua materna (L1) dos aprendentes, quer pela proximidade acústica e perceptiva desses mesmos sons com outros da sua língua materna (Flege, 1995).

Mais ainda, para além de apresentarem dificuldades na percepção de determinados sons autónomos, os alunos por vezes revelavam uma incapacidade até de especificar ou distinguir a fronteira entre uma e outra palavra numa frase ou numa oração completa, o que parecia revelar uma impossibilidade de discernir entre as componentes fonológicas de um determinado enunciado, ou seja os traços distintivos que permitem fazer a discriminação entre sons de determinadas palavras ou de conjuntos de palavras, para além dos elementos fonéticos acima mencionados.

Como consequência, foi feita uma reflexão em que se questionou qual seria a razão, ou razões, que levava(m) a uma tal dificuldade na percepção de alguns sons da língua portuguesa por parte dos alunos.

Por um lado, este impedimento poderia basear-se no facto de se tratar de duas línguas diferentes. Apesar de pertencerem à mesma família linguística, a indo-europeia, o português e o inglês não fazem parte do mesmo subgrupo, uma sendo românica e a outra germânica, ambas com sistemas linguísticos particulares, portanto contendo sistemas fonológicos distintos, contribuindo para o referido obstáculo na percepção.

Uma outra hipótese que poderia justificar este problema seria a falta de exposição à língua portuguesa, dada a escassez de difusão da língua portuguesa nos meios de comunicação mundiais, especialmente no que concerne a vertente europeia. O professor da disciplina é um falante nativo do português europeu (PE), tendo nascido e sido criado em Portugal, e é neste dialeto em que os alunos revelaram dificuldades de percepção.

Tendo esta turma de alunos como grupo de investigação, considerou-se que a execução de um estudo que analisasse esta questão seria de enorme valia não só para o professor da disciplina, que poderia retirar conclusões e criar estratégias para superar este problema,

como também contribuiria para o desenvolvimento da pesquisa sobre o PLNM, que ainda se encontra em fase de incrementação.

Na perspectiva de circunscrever o objeto de estudo, e realizando uma análise qualitativa a partir das respostas e questões colocadas pelos alunos nas aulas e pelas dificuldades reveladas, o professor reconheceu uma maior dificuldade entre os segmentos vocálicos, em detrimento dos sons consonânticos, dificuldade esta já reconhecida e identificada por Winifred Strange. Segundo esta autora, “as dificuldades na percepção de contrastes vocálicos não-nativos são uma parte significativa dos problemas que muitos aprendentes têm em dominar a fonologia da segunda língua”² (Strange, 2007, p. 36). Por este motivo, o foco de estudo desta dissertação concentrar-se-á na capacidade perceptiva de sons vocálicos na sua essência, vogais e ditongos do PE, por falantes nativos do IngA com pouco tempo de estudo da língua portuguesa. A presente pesquisa incidirá unicamente sobre o estudo de vogais e ditongos orais do PE. As vogais nasais foram excluídas, dada a inexistência de vogais nasais no inglês (Cohn, 1990).

Muitos são os estudos que ao longo do tempo têm investigado a natureza da capacidade de percepção de sons por parte do ser humano. Por um lado, há quem concentre a sua pesquisa na vertente física da percepção, em que o enfoque da análise é o elemento sonoro que é transmitido. A percepção depende de um aparelho recetor do sinal acústico, a audição. Outros propõem uma orientação de cariz mais psicológica, defendendo que a percepção não ocorre unicamente no ouvido, mas também na mente.

Sendo assim, nesta dissertação será relatada, em primeiro lugar, uma visão histórica do intercâmbio entre ambas estas áreas de conhecimento, que fazendo cada uma destas disciplinas um desenvolvimento relativamente autónomo no tempo, acabam por se associar mais definitivamente em meados do século XX, permitindo o estabelecimento mais concreto do estudo da percepção linguística.

Feito este englobamento histórico, parte-se para uma análise mais particular do estudo da percepção da fala de uma língua nativa e de uma segunda língua fazendo a apresentação dos dois modelos mais referidos e de maior projeção no que concerne a percepção: o modelo de

² tradução do autor

aprendizagem da fala – SLM (do inglês *Speech Learning Model*) (Flege, 1995) e o modelo de assimilação perceptual – PAM (do inglês *Perceptual Assimilation Model*) (Best, 1995) e a sua aplicação na percepção de uma língua estrangeira, o PAM-L2 (Best & Tyler, 2007). Refere-se, também, o modelo de Percepção Seletiva Automática (ASP do inglês – *Automatic Selective Perception*) (Strange, 2011), uma vez que aborda a percepção cognitiva de sequências fonológicas e a forma como o indivíduo interpreta e distingue palavras numa sequência fonética.

Segue-se uma sistematização do sistema vocálico oral do PE e do IngA, como também se relata um fenómeno particular do inglês canadiano conhecido como a “alteração canadiana” (CS do inglês *Canadian shift*) nas vogais (Clarke, Ford, & Amani, 1995), que traça uma alteração na articulação de algumas vogais de falantes nativos do IngA e que tem implicações nos resultados deste estudo. Faz-se uma análise comparativa entre os dois sistemas vocálicos, PE e IngA, e procura-se fazer uma previsão do grau de dificuldade esperada na correspondência entre os sons de ambas as línguas por parte dos sujeitos testados num teste de identificação.

Após esta sistematização fonética, faz-se a descrição detalhada dos participantes, materiais e procedimentos dos testes levados a cabo nesta dissertação. O primeiro, um teste diagnóstico, permitiu delimitar o objeto de estudo no teste de identificação: as vogais e ditongos orais do PE. O segundo, a componente principal para esta dissertação, o teste de identificação, procurou ensaiar a capacidade de percepção de sons do PE utilizando palavras do IngA que fossem similares ou próximas em relação à sua articulação.

Seguidamente, apresenta-se os resultados de ambos os testes, analisando cada som individualmente e é feita uma discussão comparativa dos resultados tendo em conta o PAM-L2 (Best & Tyler, 2007).

Por último, faz-se uma análise global dos resultados, retiram-se ilações e procura-se fazer uma sistematização geral das conclusões, para além de se descrever os obstáculos que surgiram ao longo deste processo e antecipar possíveis aplicações e estudos futuros que poderão advir deste trabalho.

CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Uma vez que o presente trabalho incide na percepção de sons por parte de falantes não-nativos do português, é feita, neste primeiro capítulo, uma resenha da génese do estudo da percepção da linguagem como pano de fundo global para a posterior ilustração da percepção da fala de uma L1 e de uma língua não-nativa. Seguidamente, será feito um enquadramento das teorias que servirão de sustentação à análise e reflexão dos resultados que se obtiveram deste estudo. O SLM de Flege (1995), que estabelece predições sobre a percepção de sons por aprendentes de uma L2, percepção esta que influencia a qualidade da produção dos sons da L2, o PAM de Best (1995), que estuda a percepção em relação a contrastes entre categorias sonoras que se assemelham ou não às categorias fonológicas da L1, e a adaptação do PAM a aprendentes de uma língua não-materna, o PAM-L2 de Best e Tyler (2007). Aborda-se também o modelo ASP de Strange (2011), que faz uma ponte entre o ponto de vista fonético e o ponto de vista psicológico. Por último, apresentam-se estudos da percepção de uma L2 que investigaram esta questão e que permitem fundamentar muito do que é discutido nesta dissertação.

1.1 Contextualização Histórica

Mais do que informação que permita estabelecer uma base contextual para posteriores considerações na análise dos dados deste trabalho, serve esta secção para indicar o início da pesquisa que levou à elaboração desta dissertação e que indicou a direção que a pesquisa iria tomar. Desta forma, esta contextualização histórica não pode ficar dissociada das restantes secções deste capítulo, uma vez que se considera tratar-se de uma parte integrante de todo o quadro conceptual resultante da investigação teórica.

1.1.1 A Psicologia da Linguagem

Ferdinand de Saussure, no seu *Curso de Linguística Geral* (Saussure, 1916), tem a necessidade de fazer uma delimitação do objeto de estudo da Linguística, afirmando que a linguagem humana em geral é um sistema que se for estudado “sob todos os seus vários aspetos ao mesmo tempo (...) abre-se a porta a várias ciências – Psicologia, Antropologia, Gramática normativa, Filologia, etc.” (*idem*, p. 16).

Desta forma, afirma que “tudo é psicológico na língua, inclusive as suas manifestações materiais e mecânicas, como a troca de sons” (*idem*, p. 14), “um sistema de signos distintos correspondentes a ideias distintas “ (*idem*, p. 18), um fenómeno inteiramente *psíquico*, seguido, por sua vez, de um processo *fisiológico*” (*idem*, p. 19), atribuindo, assim, aos “conceitos” (*ibidem*) no cérebro, ou seja na língua, do francês “*langue*”, na terminologia de Saussure, (*idem*, p. 22), uma componente psicológica - a intenção do emissor da mensagem.

A correspondente “imagem acústica” (*idem*, p. 19), a fala, do francês “*parole*” segundo este autor (*idem*, p. 22), é a componente física - a concretização material dessa mesma mensagem – que produz sons, e cuja transmissão de emissor para recetor é um “processo puramente físico” (*idem*, p. 19), processo este que é invertido por parte do recetor, transformando a “imagem acústica” em “conceito” permitindo a compreensão da mensagem (*ibidem*).

A obra de Saussure foi a base de partida para o surgimento do estruturalismo, que se preocupou mais com o código físico da fala em detrimento da perspectiva psicológica, alienando a vertente biológica da linguagem (Levelt, 2013).

Não obstante, um dos alunos de Saussure, Albert Sechehaye, que juntamente com Charles Bally juntaram, editaram e publicaram os apontamentos das aulas de Saussure no seu *Curso de Linguística Geral*, afirmou que uma genuína “psicologia da linguagem” não pode existir sem uma submissão sistemática às leis da sua gramática mental e física, porque o falante é “produto de hábitos” (Sechehaye, 1908, p. 100). Por sua vez, falar de hábitos significa falar de regras, e cada uma das regras, apesar de serem abstratas, tem uma aplicação na realidade. As regras constituem uma forma para a expressão do pensamento, que no seu conjunto formam um sistema, cujo consenso evolui na comunidade como uma “psicologia coletiva” da linguagem (*idem*, p. 101).

Um outro aluno de Saussure, Antoine Meillet, tornou-se num dos principais membros do estruturalismo francês, que atribuiu à psicologia na linguística um papel secundário, afirmando que a mente humana não contribui para a manutenção e mudança da língua. Contudo, Gustave Guillaume, um dos alunos de Meillet, considerava que a língua é atividade, e que o primeiro passo no ato da língua é a criação da mensagem na mente do falante (Levelt, 2013). Um outro dos alunos de Meillet, Henri Delacroix, um psiquiatra e filósofo, estabeleceu no seu livro, *Le Language et le Pensée* (Delacroix, 1924) *apud* (Levelt, 2013), a ligação fundamental entre a psicologia e a linguística, afirmando que quando um linguista parte para

uma explicação que vai para além dos factos, referindo-se aos sons, ele está a entrar no plano da psicologia. Apesar de não argumentar com dados empíricos, ele teorizou esta relação única entre a psicologia e a linguística, considerando que a aquisição da linguagem por parte do indivíduo tem tanto de imitação como de maturação do cérebro, no seguimento dos resultados à altura de Jean Piaget em que a linguagem na criança é inteiramente egocêntrica e que antecede o pensamento lógico (*idem*). Delacroix avança a existência de “automatismos” na mente, esquemas ou padrões de frases, em que o pensamento, os esquemas e as palavras aparecem em paralelo e interação (*idem*). Com a intenção de fazer a ponte entre as várias disciplinas científicas, Delacroix contribuiu definitivamente para a criação de uma disciplina que estudasse a psicologia da linguagem ao organizar em 1933 em Paris o único congresso internacional multidisciplinar sobre a “psicologia da linguagem” antes da Segunda Guerra Mundial.

Nikolai Trubetzkoy, um dos oradores no congresso acima citado, e também um dos fundadores do Círculo Linguístico de Praga, tal como um dos seus principais mentores, apresentou a diferença entre a fonética e a fonologia, afirmando que a fonética trata o objeto físico dos sons propriamente ditos, enquanto o fonema tem um carácter distintivo que permite estabelecer um contraste que diferencia entre as palavras e os seus respetivos significados (Trubetzkoy, 1969). Karl Buhler, um outro orador no congresso de 1933, utiliza a distinção entre fonética e fonologia feita por Trubetzkoy para desenvolver o seu princípio de relevância abstrata, segundo o qual, para haver um signo linguístico, tem de haver alguma propriedade que o distinga de outros signos, tal como está representado no seu modelo de Organon, que implica a utilização de processos cognitivos para a utilização da linguagem (Levelt, 2013).

1.1.2 A Psicolinguística

Ao fazer uma rejeição absoluta das teorias de processamento mental da linguagem proposta na Europa, alguns cientistas behavioristas norte-americanos, apesar de não estudarem a linguística especificamente, debruçavam-se sobre a aquisição da linguagem e perceção da fala através da imitação ou da resposta condicionada. B.F. Skinner, o psicólogo que mais defendeu a teoria do behaviorismo viria a enquadrar a aquisição e perceção da linguagem enquanto fruto de uma resposta condicionada à luz de um enquadramento behaviorista, apesar de o fazer apenas de forma teórica, sem apresentar qualquer fundamentação empírica

(Skinner, 1957). Mesmo linguistas tão fundamentais como Leonard Bloomfield e Zellig Harris e até Noam Chomsky (no início da sua carreira, contrariamente ao que virá mais tarde na parte central do seu trabalho de pesquisa) rejeitavam a atividade cognitiva superior na elaboração da fala.

O início do estudo formal da maneira de como o ser humano produz e interpreta ou percebe a linguagem, a *Psicolinguística*, um termo introduzido pelo psicólogo Jacob Kantor (Kantor, 1936), ocorreu no início dos anos 50 nos Estados Unidos, sendo uma disciplina científica relativamente recente, que pretendia examinar os processos que ocorrem no cérebro aquando da aquisição da língua. Por conseguinte, este estudo da psicologia da linguagem foi denominado de psicolinguística uma vez que se propôs estudar a relação existente entre a psicologia, a linguística e o processo da comunicação (Levelt, 2013).

Sob forte influência behaviorista, no relatório final do “Seminário Interdisciplinar de Verão em Psicologia e Linguística” promovido pela Universidade de Cornell em 1951, foi elaborado um esquema do “Processo da Eficiência da Comunicação” acrescentando ao “Modelo da Informação” (Shannon & Weaver, 1949), apresentado na Figura 1, um “comportamento” em que o falante codifica e o ouvinte descodifica a mensagem, atribuindo à psicolinguística a responsabilidade de analisar este ato de (des)codificação, que se encontra abaixo representado:

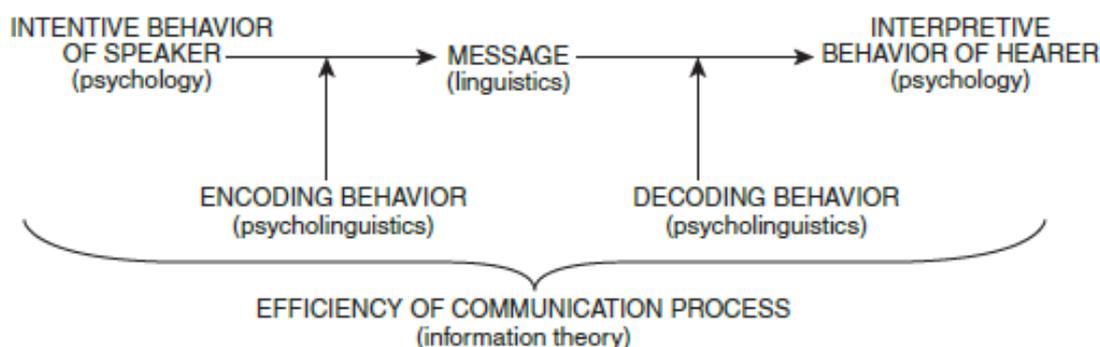


Figura 1 - The Communicative Process. Data from Report and recommendations of the interdisciplinary Summer Seminar in Psychology and Linguistics. Cornell University, June 18-August 10 (Shannon & Weaver, 1949)

Em 1953, houve um novo seminário em que foram discutidas três abordagens para o comportamento da linguagem: a *abordagem linguística*, que é desenvolvida através de uma descrição de componentes fonológicos, morfológicos e sintáticos de uma língua, em busca de aspetos universais das línguas; a *abordagem da teoria da aprendizagem*, que procura uma

explicação dos estímulos e respostas nos comportamentos da linguagem; e a *abordagem da teoria da informação*, que procura quantificar a transmissão de informação entre falantes (Levelt, 2013).

Apesar de não ter estado associado a estas conferências, George A. Miller fez um estudo independente em que fundamenta na sua obra, *Language and Communication* (Miller G. A., 1951), muito do que foi abordado nos seminários, nomeadamente a aquisição verbal nas crianças e a sua aquisição de repositórios dos fonemas e de palavras, as diferenças individuais de estilo, análise de conteúdos, entre outros, fornecendo um conjunto de dados empíricos que permitem sustentar a psicolinguística enquanto disciplina. Considerou,, ainda, que a psicolinguística é o resultado lógico de duas ciências que se desenvolveram independentemente uma da outra, a psicologia e a linguística (Levelt, 2013).

1.1.3 A Revolução Cognitiva

O behaviorismo era um movimento relativamente ausente da Europa, mas estava sobremaneira implantado na América e influenciou a forma como a ciência se desenvolvia no continente norte-americano desde o início do século XX. Não obstante, uma contracorrente surgiu nos anos 50 que rejeitava os pressupostos da ciência focalizada no comportamento do behaviorismo, e que considerava que o estudo e análise científicos deveriam centrar-se nos processos mentais e cognitivos. Esta corrente, que veio a ser conhecida como a “ciência cognitiva”, influenciou especialmente a psicologia, a antropologia e a linguística e permitiu o surgimento da informática, cibernética e da neurociência e inteligência artificial enquanto disciplinas científicas de pleno direito, marcando uma revolução relativamente ao estava a ser feito até então (Miller G. A., 2003).

Esta revolução teve como ponto de partida alguns pesquisadores e autores norte-americanos que no seu conjunto afirmavam a sua rejeição pelo behaviorismo: George A. Miller e Jerry Bruner na psicologia, Peter Wason na filosofia e Noam Chomsky na linguística. Com a apresentação da sua teoria da gramática gerativa transformacional (Chomsky, 1957), apresenta a capacidade inata do ser humano para a linguagem. Esta teoria, que prevê a existência de um dispositivo inato para a aquisição da linguagem, que catapultou a aquisição da linguagem enquanto assunto central no estudo das capacidades da linguagem humana,

pretendendo questionar e/ ou explicar a relação entre uma linguagem universal e as características específicas de uma língua no desenvolvimento da linguagem (Cutler, Klein, & Levinson, 2005).

1.2 A percepção da fala

O trabalho desenvolvido desde a revolução cognitiva, atribuída principalmente a Chomsky, tem vindo a proporcionar-se frutífero em relação à obtenção de informação e dados que analisam a percepção da fala. Esta pode ser descrita como “o que acontece entre a percepção de uma onda acústica e a descoberta do significado das palavras”³ (Sebastián-Gallés, 2005, p. 547). No fundo, o processo de base da percepção da fala é a coarticulação de vários sons numa unidade fonética, uma vez que um falante não produz cada som isoladamente, mas os mescla num continuum sonoro, dado que o indivíduo ao falar produz fonemas a uma velocidade de elocução mais elevada do que quando produz um som individual (Liberman, Cooper, Shankweiler, & Studdert-Kennedy, 1967).

Mais especificamente, quando se procede ao cruzamento entre um sinal acústico e uma unidade linguística, verifica-se uma alta complexidade entre o sinal acústico e a estrutura linguística (Miller & Eimas, 1995). Mais ainda, verificou-se que há uma dificuldade de perceber a forma como o ouvinte consegue decodificar um *continuum* sonoro em constante variação, identificar as unidades linguísticas discretas que o compõem, e qual seria a unidade de representação mais adequada: traços fonológicos, difonemas ou sílabas (*idem*).

A percepção da fala tanto permite uma investigação num contexto mais próximo da psicologia, sendo que o objeto de estudo é o reconhecimento e o processamento da fala, como também pode ser analisado sob uma perspetiva linguística, mais preocupada com as representações e processos fonológicos (Fikkert, 2005). Não obstante, parece ter havido no passado uma divisão entre linguistas e psicólogos no que respeita o estudo da linguagem (Laurence, 2003). Cada um procurava impor a sua área de conhecimento à sua análise do objeto de estudo (Cutler, 2009)

³ tradução do autor

Consequentemente, esta divergência afetou também a percepção da fala. Por um lado, psicólogos de percepção da fala tinham dificuldade em aceitar o fonema enquanto uma unidade linguística idealizada e abstrata tal como faziam os linguistas, que tratavam a fala humana como um sistema simbólico, que lhes permitia concentrar a sua pesquisa em assuntos abstratos, tal como a fonologia ou a sintaxe, sem se preocuparem necessariamente com aquilo que é verdadeiramente percebido pelo sujeito falante (Pisoni & Lively, 1995). Há quem defenda, até, que devido a esta relação que se foi alterando ao longo dos anos faria sentido falar-se de disciplinas diferentes: a “psicologia da linguagem” e o “funcionamento linguístico” (Cutler, Klein, & Levinson, 2005).

Contudo, o registo sonoro de uma língua, que é o objeto físico que o indivíduo sente com o seu aparelho auditivo e detém várias pistas ou características sonoras que deveriam ajudar o ouvinte a identificá-las e a decodificá-las, e dessa forma perceber o seu significado ou conteúdo semântico, não faz uma trajetória óbvia de falante para ouvinte, em que o emissor envia uma mensagem sonora que é facilmente decifrada pelo recetor. De facto, o que é complexo é explicar que um indivíduo tem de fazer uma interpretação das pistas que possam levar à interpretação do estímulo sonoro, para que uma frase, por exemplo, com as suas partes integrantes não pareça ao ouvinte uma longa palavra unificada (Nygaard & Pisoni, 1995).

Por um lado, a teoria motora da percepção da fala (Liberman & Mattingly, 1985) toma uma perspetiva biológica ao afirmar que os objetos da percepção da fala são gestos fonéticos físicos do falante, que estão representados no cérebro como comandos invariáveis motores ou físicos que obrigam a uma configuração articulatória que é significativa linguisticamente. Os autores desta teoria defendem que neste contexto se a produção e a percepção da fala partilham o mesmo conjunto de comandos invariáveis, elas estão intimamente ligadas.

Por seu turno, o modelo TRACE (McClelland & Elman, 1986), é um modelo quantitativo projetado para reconhecer segmentos da fala. Através de um abordagem denominada de “ativação interativa” (*idem*, p. 2), este simula o processamento de informação através de um ciclo de interações que estimulam o reconhecimento de palavras ao longo de três níveis, desde o sinal acústico até à realização fonológica, culminando na realização da palavra.

Uma última teoria de percepção da fala a ter em conta é a do realismo direto, que provém da filosofia ecológica da percepção, cuja tese propõe a apreensão direta da realidade por parte

do sujeito, não passando por qualquer representação que deverá ser inferida por parte do indivíduo. O realismo direto entende que há uma percepção palpável da realidade e que não há eventos mentais que representem factos reais (Best, 1995). Aplicada à linguagem, esta teoria entende que o estímulo sonoro é um objeto real, construído de acordo com os princípios da física acústica que o indivíduo aprende a decifrar e utilizar desde a infância e utilizando-o como uma ferramenta através da informação real que é efetivamente veiculada e detetada diretamente através do sistema de percepção do ser humano (*idem*).

1.3 A aquisição L2

Na primeira metade do século XX, muito do desenvolvimento do estudo da aquisição da linguagem era baseada na elaboração de teorias, mas que revelavam pouca sustentação empírica (Levelt, 2013). Foi nesta altura que houve uma multiplicação de estudos orientados para a recolha de dados nesta área, estudos estes que se concentravam na aquisição da língua materna (L1), relegando a pesquisa da aquisição de uma segunda língua (L2) para segundo plano. Consequentemente, o estudo de uma L1 que foi elaborado nesta altura verificou-se determinante para o surgimento da área de estudo denominada SLA (do inglês *Second Language Acquisition*) (Gass & Selinker, 2008).

Não obstante, surgiram nos anos 50 duas obras sobre a aquisição de uma L2 e do bilinguismo que foram importantes para o impulsionamento do estudo da aquisição enquanto língua segunda (*idem*). Uriel Weinreich advogava que as línguas apreendidas por um único indivíduo faziam com que estas se interferissem de forma mútua na capacidade linguística desse indivíduo (Weinreich, 1974). A segunda obra, que apresenta uma teoria defendida por Charles E. Osgood e Thomas Sebeok, postula que o bilinguismo existe na mente do indivíduo quer de forma composta, quer coordenada, dependendo da forma como o léxico bilingue é representado na mente do falante (Osgood & Sebeok, 1965). O bilingue que aprende uma língua na escola, após ter adquirido a sua primeira língua será um bilingue composto. O bilingue que aprender e falar ambas as línguas ao mesmo tempo desde a infância será um bilingue coordenado. Por sua vez, Eric Lenneberg avançou em 1967 a hipótese de existir um “período crítico” para o desenvolvimento da linguagem, depois do qual o ser humano vê reduzida a sua capacidade de aquisição de linguagem (Lenneberg, 1967).

A disciplina da SLA consiste no estudo de como um novo sistema linguístico é adquirido pelo aprendiz (Gass & Selinker, 2008). Não é possível apontar para o seu início formal, mas pode afirmar-se que teve um impulso para se organizar enquanto disciplina após a publicação de dois textos fundamentais, nomeadamente, *The significance of Learners' Errors* de Pit Corder (Corder, 1967) e *Interlanguage* de Larry Selinker (Selinker, 1972).

Apesar de se concentrar no ensino de uma L2 e não necessariamente na sua aquisição, Corder sugere que é inevitável para o indivíduo adquirir uma L1, porque a aprendizagem de uma língua materna faz parte do processo natural de maturação de uma criança. Contrariamente, um aprendiz de uma L2 revela um conhecimento explícito da linguagem, portanto não-implícito (Corder, 1967). Uma questão levantada por Corder mas que ainda caracteriza algumas teorias de SLA consiste em perceber se esta “predisposição inata” (*idem*, p. 164) para a aquisição de uma língua permanece acessível ao longo da vida e se aplica também à aquisição de uma L2 numa fase mais tardia. Defensores desta perspectiva propõem que as estratégias que o indivíduo utiliza na aprendizagem de uma L2 são semelhantes às que ele utilizou na aquisição da sua L1, mas que isso não implica que a “sequência” (*idem*, p. 165) ou o percurso da aprendizagem seja a mesma em ambos os casos.

Por sua vez, Selinker (1972) argumenta que um aprendiz de uma L2 detém um sistema linguístico interno próprio, denominado de “interlinguagem”. O autor defende que este sistema não é uma versão deturpada da L2 (VanPatten & Benati, 2010), não sendo baseado em erros aleatórios, mas que é um sistema com a sua própria estrutura. Esta inclui elementos da língua nativa e da língua-alvo, como também novas formas, que permitem a criação de um sistema interno (Gass & Selinker, 2008).

Desde então, o estudo de SLA desenvolveu-se nos últimos 40 anos de forma exponencial fragmentado nas várias áreas de influência da aprendizagem de uma L2, mas que se circunscreveram fundamentalmente a três ramos principais: a vertente linguística e a psicológica, ramos estes que tiveram uma coexistência atribulada, competindo entre si (VanPatten & Benati, 2010), e ainda a vertente didática.

No que respeita a língua portuguesa, o Português Língua Não Materna (PLNM) é um termo que tem vindo a ser aceite como a designação genérica do estudo do português como uma língua estrangeira ou como língua segunda (Flores, 2013). Segundo Flores, os conceitos de português como língua estrangeira e português como língua segunda não são claramente

distinguíveis. Geralmente, o estudo do português em contexto de sala de aula, baseado, portanto, numa aprendizagem formal, designa-se por Português como uma Língua Estrangeira (PLE). Se, por sua vez, a aprendizagem do português ocorrer num contexto de imersão social, obrigando o falante a comunicar por se encontrar absorto no meio ambiente da língua portuguesa, então trata-se de Português como uma Segunda Língua (PL2) (*idem*). Neste caso, poder-se-á falar de “aquisição naturalística” em vez de “aprendizagem” (Flores, 2013, p. 45). Contudo, existem muitos casos de aquisição/aprendizagem do PLNM em contextos mistos, isto é, em contextos de imersão social e de aprendizagem formal em sala de aula, situações em que estes dois conceitos não são separáveis.

Segue uma resenha das principais teorias de percepção da fala.

1.4 Teorias de percepção L1 e/ou L2

O avanço natural na melhoria de instrumentos tecnológicos que permitem o estudo e análise da produção e percepção de estímulos sonoros, nomeadamente o espectrógrafo sonoro (Potter, Kopp, & Green, 1947), possibilitam que cada vez mais pesquisa seja feita na área específica da linguística em maior volume e regularidade, particularmente em adultos que estão a aprender uma L2. As experiências feitas nos últimos anos a aprendentes de uma L2 comprovam que um indivíduo que está a aprender uma segunda língua tem uma percepção diferente dos sons dessa língua do que têm os seus falantes nativos (Guion, Flege, Akahane-Yamada, & Pruitt, 2000). Consequentemente, surgiram nos últimos 20 anos dois modelos principais que procuram explicar precisamente de que modo é que um indivíduo apreende e/ou assimila sons de uma L2.

1.4.1 SLM (Flege, 1995)

O SLM de James E. Flege visa estudar a influência que a percepção de sons de uma L2 tem na capacidade de produção da L2 de um indivíduo na sua aprendizagem de uma língua não-nativa. No seu modelo, Flege discute a forma como sons da L2 são percebidos por falantes não-nativos e prevê a produção de sons L2 com base no seu desempenho percetual, preocupando-se principalmente com a obtenção final da pronúncia L2 por parte do

aprendente, sendo este modelo mais direcionado para aprendentes experimentados de uma L2 e não iniciantes.

Ele defende no seu modelo que um indivíduo percebe os sons não-nativos equiparando-os aos sons da sua L1, motivando uma distinção entre sons novos e sons similares numa comparação entre a L1 e a L2. Um som novo da L2 não equivale a qualquer som da L1 do indivíduo, gerando, assim, uma nova categoria que englobe este novo som. Por sua vez, um som similar assemelha-se a um som da L1, mas não é idêntico ao som da categoria da L1. Esta semelhança não permite criar uma nova categoria para este som. Quanto menor for a distância entre os sons das línguas L1 e L2, maior será a possibilidade de incorporar a categoria L2 na categoria L1 do indivíduo (Flege, 1995).

Por fim, o SLM assenta em quatro postulados. Em primeiro lugar, afirma que os mecanismos fonológicos que permitiram a aprendizagem da L1 se mantêm ao longo da vida e podem aplicar-se à L2, não existindo um período crítico para a aquisição fonológica; segundo, os sons encaixam em categorias fonéticas que são distintas na representação da memória a longo prazo; em terceiro lugar, as categorias fonéticas da L1 que são estabelecidas na infância desenvolvem-se ao longo da vida e refletem as propriedades que venham a ser adquiridas na L1 e na L2; por último, os falantes bilingues procuram manter o contraste entre as categorias L1 e L2 que existem no mesmo espaço fonológico (Flege, 1995).

Consequentemente, as categorias fonéticas e, mais especificamente, os fonemas, não fazem uma correspondência necessariamente direta entre si, pelo que um som da L1 não encaixa perfeitamente no som da L2 (Strange, 1995). Segundo Flege, um indivíduo poderá fazer uma produção autêntica do som na L2 se este som for idêntico ao som na sua língua nativa (L1) ou tão diferente que lhe permita fazer uma identificação deste novo som, uma vez adquirido *input* da L2 e obtida mais fluência. O problema reside na perceção de sons que são suficientemente diferentes da L1, mas que não sejam tão distintos que permitam a formação de uma categoria nova de sons perceptíveis da L2 por parte do indivíduo (Flege, 1992).

1.4.2 PAM (Best, 1995)

De acordo com a teoria realista direta, Catherine Best propôs em 1995 o PAM, um modelo que permitisse fornecer um registo coerente da natureza da perceção da informação na fala,

de como esta informação relata propriedades cruciais na produção da fala e como esta revela a organização fonética e fonológica da língua do sujeito ouvinte, da forma como estes fatores influenciam a percepção dos sons não-nativos que não lhe são familiares e de como interage a percepção da fala nativa e não-nativa (Best, 1995).

Com efeito, um falante não-nativo de uma língua consegue apenas detetar propriedades articulatórias simples da fala porque ainda não consegue discernir nos estímulos a que tem acesso um conhecimento mais avançado da L2 que lhe permitam apreender os fonemas, sílabas, palavras e unidades rítmicas, e uma vez apreendidos passar a incorporar a informação apreendida num espaço fonológico que se assemelhe ao aparelho fonético nativo da língua (*idem*).

No seu PAM, Best argumenta que a capacidade de um indivíduo de perceber sons que não pertencem ao conjunto de segmentos sonoros da sua L1 depende da sua capacidade perceptiva de assimilar cognitivamente os sons não-nativos às categorias fonológicas da sua L1 com maior ou menor grau de ajustamento (*idem*). Assim, Best prevê três padrões de assimilação perceptual de sons não-nativos: 1) assimilado como uma categoria nativa, que é um exemplar claramente idêntico a um som nativo; 2) assimilado como um som da fala que não é categorizável como um som nativo, mas uma vez que é assimilado pelo ouvinte não-nativo poderá possibilitar a criação de uma nova categoria fonológica; 3) um som não assimilado pelo falante não-nativo, sendo percebido como um ruído, encontrando-se fora do espaço fonológico do indivíduo (*idem*).

Best (1995) pormenoriza o seu modelo ao especificar tipos de diferentes graus de assimilação perceptual, detalhando os padrões acima descritos. Para a descrição destes padrões, Best parte sempre de um par de dois fonemas da L2:

Tabela 1 - Resumo dos graus de assimilação perceptual do PAM (Best, 1995)

Assimilação de duas categorias (TC type – Two-category assimilation)	Cada som L2 do par assimila-se a uma categoria fonológica nativa diferente	É fácil discriminar entre os dois sons L2
Diferença de adequação à categoria (CG type - Category-goodness difference)	Ambos os sons L2 são assimilados como exemplos da mesma categoria nativa Há uma diferença entre eles na qualidade de adequação ao som	Há possibilidade de discriminação entre os sons, dependendo do grau de adequação ao som não-nativo

Assimilação à categoria única (SC type – Single-category assimilation)	Ambos os sons L2 são assimilados para uma mesma categoria nativa Ambos os sons são igualmente bons ou igualmente desviantes	É relativamente difícil discriminar os sons
Não-Categorizada - Categorizada (UC type – Uncategorized versus Categorized)	Um dos sons é categorizado como uma categoria nativa, o outro não	É fácil discriminar os dois sons
Ambos Não-categorizáveis (UU type – Both Uncategorizable)	Apesar de serem sons do sistema fonológico L2, nenhum deles encaixa numa categoria nativa	A discriminação entre os sons pode variar entre má e muito boa, dependendo da proximidade entre os dois sons e a sua relação com uma categoria nativa
Não-assimilável (NA type – Nonassimilable)	Nenhum dos sons L2 é assimilado como som de fala	Não são percebidos como sons

1.4.3 PAM-L2 (Best & Tyler, 2007)

Enquanto o SLM de Flege se aplica a indivíduos adultos que estão a fazer a aprendizagem de uma L2, o PAM de Best refere-se apenas à perceção de sons por ouvintes inexperientes, ou seja, a um ouvinte que não tem qualquer conhecimento ou relação de aprendizagem com a língua que está a ouvir. Em 2007, Catherine Best e Michael Tyler complementaram o PAM, acima apresentado, de forma a englobar o modelo para a perceção de uma L2 feita por indivíduos adultos que estariam a fazer a sua aprendizagem de uma L2.

Este complemento ao modelo PAM para uma L2 parte de uma suposição de que estando o indivíduo a absorver informação da uma nova língua, há necessariamente uma interligação entre as componentes fonéticas e fonológicas das L1 e L2 do indivíduo fruto da semelhança na relação contrastiva das categorias que estão presentes no espaço fonológico do indivíduo e que foi sendo criada ao longo da aprendizagem da L2 (Best & Tyler, 2007). Os autores fazem uma adaptação dos graus de diferenciação perceptual do PAM, que está listada acima, tendo em conta ouvintes inexperientes de uma língua para o contexto de aprendizagem de uma L2 (PAM-L2):

- 1) Apenas uma categoria fonológica da L2 é perceptualmente equivalente a uma determinada categoria fonológica da L1 (assemelha-se à ideia de uma categoria diferente para cada som do tipo TC do PAM (*idem*, p. 28);
- 2) Ambas as categorias L2 são percebidas como sendo equivalentes a uma única categoria L1, sendo uma das categorias L2 mais desviante do que a outra (é o tipo CG do PAM) (*idem*, p. 29);
- 3) Ambas as categorias fonológicas L2 são percebidas como sendo equivalentes a uma única categoria fonológica, mas são exemplos igualmente bons ou maus do mesmo som (é o tipo SC do PAM) (*idem*, p. 29);
- 4) Não há assimilação de categorias fonológicas entre a L1 e a L2 (é o tipo UU do PAM). Se os sons se encontrarem em categorias distantes entre si na L2, o indivíduo poderá criar novas categorias no seu espaço fonológico de forma a acomodar os novos sons (*idem*, p. 30). Isto é semelhante à ideia de novo som do SLM de Flege.

1.5 A Percepção Cognitiva

A percepção da fala não se restringe apenas ao processo de assimilação acústica de um som, mas deve também ser entendida à luz dos fenómenos linguísticos que surgem entre a audição do som e a descoberta do significado de palavras (Sebastián-Gallés, 2005). Os próprios PAM e PAM-L2 não se baseiam apenas na previsão de segmentos unicamente acústicos, logo no domínio da fonética, mas também colocam a sua análise em elementos de ordem superior, que servem funções linguísticas que fazem com que a deteção desta informação seja mais eficiente, a que Best denomina “espaço fonológico nativo” (Best, 1995, pp. 186-187). De facto, Best recorre ao espaço fonológico nativo do indivíduo para destringir os sons percebidos da L2 dentre o conjunto de segmentos fonológicos da sua L1, equiparando o contraste entre os vários sons (Strange & Shafer, 2008) ou até de supercategorias fonéticas ou suprasegmentos mais alargados, tal como propõe Baptista (Baptista, 2012).

Desta forma, aceitando a ideia de que a fala coexiste em três domínios muito distintos, o acústico, o articulatorio e o perceptual, e que a relação entre eles é complexa, mas que não é arbitrária (Pisoni & Lively, 1995), deve também consentir-se que a dificuldade na percepção de sons não-nativos pode residir não só nos elementos acústicos e/ ou fonológicos, como numa

representação mental dos sons, compreendendo a percepção enquanto um processo mental e fisiológico interno através do qual um indivíduo reconhece o estímulo como um exemplo de categorias mentais (Strange & Shafer, 2008) sendo um processo ativo que leva a matéria acústica e a projeta numa representação abstrata da estrutura fonológica nativa do indivíduo e que resulta no morfema intencionados pelo transmissor do som (Boersma & Hamann, 2009).

1.5.1 ASP (Strange, 2011)

Consequentemente, Winifred Strange propôs o seu modelo de Percepção Seletiva Automática (ASP) (Strange, 2011), que permite atender ao processamento mental de segmentos fonéticos e fonológicos (Strange & Shafer, 2008) e à deteção de parâmetros acústicos de segmentos ou sequências fonéticas que fazem a distinção entre itens lexicais (*idem*).

Este modelo (Strange, 2011) pretende estudar a forma como um indivíduo extrai sequências fonológicas a partir de segmentos acústicos e descrever os processos através dos quais o indivíduo reconhece palavras a partir de uma sequência fonética. Strange tem como ponto de partida para o seu modelo alguns pressupostos da psicologia cognitiva para descrever a percepção da fala: a saliência fonética (o modo como segmentos fonéticos contrastam entre si), a atenção (seletiva, focalizada, explícita e controlada vs. automática) e a memória (de curto ou longo-prazo e de processamento). Para além disso, o autor sugere a sílaba como a unidade básica como medida de análise e faz depender a percepção de sons L2 da competência fonológica do indivíduo na sua L1.

A percepção de sons L2 por ouvintes inexperientes está sujeita à capacidade de detetar a informação mais relevante de sequências fonológicas na sua L1, a que Strange chama rotinas seletivas de percepção (SPR do inglês – *Selective Perception Routines*) e que se podem distinguir nos modos fonético e fonológico (*idem*), mas que também podem causar interferência na resposta do indivíduo a padrões não-nativos.

1.6 Estudos de Percepção L2

Nesta secção serão apresentados alguns trabalhos de investigação sobre a percepção de vogais e que servirão de enquadramento para o presente estudo. Estes tratando-se de trabalhos que se encontram num quadro experimental semelhante ao estudo desta dissertação com pontos de contacto nos objetivos de investigação, nas hipóteses levantadas, na metodologia, ou nas conclusões.

O estudo da percepção de vogais tem-se provado ao longo do tempo mais complexo do que o das consoantes em parte porque as vogais são produzidas num *continuum* sonoro mais longo (Stevens, Libermann, Studdert-Kennedy, & Ohman, 1969) *apud* (Strange, et al., 1998) e, conseqüentemente, a percepção segmental das categorias fonológicas pode ser mais difícil. Por outro lado, coloca-se a dificuldade em decidir se as diferenças ouvidas entre categorias vocálicas são distintivas, ou seja, os fonemas são assimilados como categorias diferentes da L2, ou se são variações alofónicas do mesmo fonema (Strange, et al., 1998).

No teste de identificação levado a cabo no seu estudo de 1998, Strange, *et al.* analisaram a capacidade de percepção das vogais do inglês americano (IngA) por falantes nativos de japonês, tendo como ponto de partida a capacidade dos sujeitos testados de assimilarem perceptualmente as vogais do IngA em sequências sonoras com a estrutura CVC e que seriam foneticamente semelhantes às cinco categorias vocálicas equivalentes do inventário fonológico da língua japonesa: anterior fechada [i], anterior média [e], central [a], posterior média [o] e posterior fechada [u], respetivamente (*idem*).

Os resultados deste estudo sugerem que os participantes não têm dificuldades ao nível da identificação (assimilação ou percepção) das vogais nas extremidades do grau de abertura da articulação, nomeadamente, a vogal anterior fechada [i] e as vogais posteriores mais fechadas [ɔ; u] e aberta [ɑ], seguidos pelos ditongos [eɪ; oʊ], que fazem uma movimentação em direção às extremidades do grau de abertura da articulação. Por último, verificou-se uma percepção mais inconsistente nas vogais cuja articulação é de grau de abertura menos aberto, particularmente [ɪ; ɛ; æ; ʌ; ɔ] (*idem*).

Similarmente, Guion *et al.* (2000) testaram a distância fonética percebida entre consoantes L1 e L2 através da capacidade de percepção de consoantes do IngA por falantes nativos do japonês (Guion, Flege, Akahane-Yamada, & Pruitt, 2000). Apesar de neste estudo terem sido realizados dois testes, um de identificação e outro de discriminação, só se fará a discussão do

teste de identificação, em detrimento do teste de discriminação, uma vez que não é relevante para o estudo desta dissertação. Este trabalho em particular é relevante porque o presente estudo foi realizado seguindo procedimentos e métodos de análise muito similares aos propostos por Guion *et al* (2000).

Os sujeitos testados eram indivíduos com pouca experiência de aprendizagem da L2. No teste de identificação, foi pedido aos participantes que identificassem consoantes do inglês de acordo com categorias consonânticas japonesas. Mais ainda, foi-lhes pedido que classificassem o estímulo sonoro do IngA em relação à qualidade de adequação (GoF) que o som que ouviram tem à categoria fonológica do japonês. Por outras palavras, deveriam colocar numa escala de Likert, de 1 a 7, a medida em que o estímulo sonoro que ouviram se assemelha a um som do japonês. Os estímulos consistiram de pseudopalavras monossílabas com a estrutura CV, na qual C corresponde à consoante alvo e V é uma vogal invariável [a] (*idem*).

Os resultados foram apresentados utilizando a percentagem média de identificação para cada som testado e a classificação do GoF. De forma que lhes fosse permitida uma análise dos dados mais completa, Guion *et al.* (2000) fizeram uma junção das duas medidas apresentadas, a percentagem média de identificação e de GoF, criando um índice de ajuste (FI), que é no fundo uma nova métrica que engloba os resultados num único contexto de análise, e que são, desta forma, mais facilmente comparáveis entre si. Assim, os autores defendem que um som do IngA com um valor de FI alto seria facilmente percebido como um exemplar de uma categoria do japonês, enquanto um exemplar com um valor baixo de FI seria percebido como um exemplar não nativo ou um desvio de uma categoria do japonês.

Num outro estudo de perceção, Cebrian, Mora e Aliaga-Garcia (2011) avaliaram o grau de semelhança linguística entre os sistemas vocálicos do catalão (L1) e do inglês (L2), através da comparação dos resultados obtidos num teste de identificação com os de um teste discriminação de forma prever as dificuldades na perceção e produção das vogais L2.

Aprendentes de inglês L2 bilingues de catalão e castelhano realizaram o teste de identificação cujos estímulos sonoros palavras monossílabas com a estrutura CVC, na qual V corresponde à vogal alvo e C_C são as consoantes invariáveis [b] e [t], respetivamente. Os segmentos testados foram as vogais [i, ɪ, ε, æ, α, ɜ, ʌ, ɒ, ɔ, u] e os ditongos, [eɪ, əʊ], do inglês britânico (IngBr), e os monotongos ([i, e, ε, a, ɔ, o, u]) e ditongos ([ai], [ei], [au], [ou]) do Catalão. Após

a audição do estímulo, os participantes fizeram corresponder o som ouvido a uma palavra contendo o som alvo e atribuíram uma classificação GoF numa escala de Likert de 7 itens.

Os resultados revelam que as vogais [i], [æ] e [ɛ] do IngBr tiveram uma correspondência e classificação GoF muito altas com as vogais [i], [a] e [ɛ] do catalão; as vogais [eɪ], [u], [əʊ], [ɔ], [ʌ], [ɪ] e [ɑ] do IngBr tiveram uma correspondência relativamente alta, mas uma classificação do GoF mais baixa com os sons [ei], [u], [ou], [o], [a], [i] e [a]do catalão; e o [ɒ] do IngBr teve uma correspondência baixa com o [ɔ] do catalão mas obteve uma boa classificação do GoF. Por fim, com base nos resultados deste estudo, os autores corroboram a hipótese levantada por Strange (2007) de que o teste de identificação perceptiva é o método mais apropriado de avaliar as semelhanças ou diferenças perceptivas entre as L1 e L2 (Cebrian, Mora, & Aliaga-Garcia, 2011).

Apesar do estudo de Cebrian, Mora e Aliaga-Garcia (2011), ter incluído alguns ditongos do inglês, Cebrian (2010) propôs-se investigar a possibilidade de se poder estudar os ditongos separadamente das vogais em trabalhos contrastivos entre a L1 e a L2, defendendo que o catalão tem um grande número de combinações de monotongos com glides que teriam uma correspondência alta com os ditongos do inglês, e, desta forma, contrariar a prática tipicamente seguida nos trabalhos do passado de incluir os estímulos ditongais no conjunto dos sons vocálicos (Cebrian, 2010).

O autor fez esta análise após ter extrapolado um subconjunto de dados de estudos anteriores, um dos quais foi acima discutido (Cebrian, Mora, & Aliaga-Garcia, 2011) revelando que os ditongos do BrE [eɪ], [oʊ], [aɪ] e [aʊ], tiveram uma taxa de correspondência muito alta com os ditongos do catalão [ei], [ou], [ai] e [au], respetivamente. O autor concluiu que sequências ditongais devem ser incluídas nos estudos da comparação vocálica entre a L1 e a L2 no que respeita o catalão e o inglês (Cebrian, 2010).

Na procura de estudar a existência de uma relação entre a percepção e a produção de uma L2, Rauber, *et al.* (2010) testaram a percepção e a produção de vogais anteriores do IngA, [i, ɪ, ε, æ], por falantes nativos de mandarim, que apenas tem as vogais anteriores [i] e [e] e a vogal central [a] em posição tónica (Rauber, Rato, & Silva, 2010).

Os resultados do teste de percepção indicam uma dificuldade na percepção do contraste entre [i]-[ɪ] e [ɛ]-[æ], atribuindo as autoras a esta dificuldade o facto de os sons da L2 não se

encontrarem no inventário fonológico da L1 dos sujeitos testados, fazendo com que esses dois conjuntos de vogais fossem assimilados como pertencentes a uma única categoria fonológica, respetivamente. Os dados revelaram ainda uma clara perceção da vogal [i], que também se encontra presente no mandarim. As autoras verificaram ainda alguma confusão entre o [ɪ] e o [ɛ], o [æ] e o [ʌ] e entre o [ɛ] e o [æ] (*idem*).

As autoras concluíram que a perceção antecede a produção e quanto melhor for a perceção de um som da L2, melhor será a produção do mesmo som, e, ao inverso, quanto pior for a perceção de um som L2, pior será a sua produção. As autoras levantam ainda a questão da melhor altura para fornecer instrução de pronúncia a um aluno de L2, sugerindo que um aprendiz de uma L2 beneficiará de uma instrução fonética/ fonológica da L2 desde o início da sua aprendizagem, para além do ensino gramatical e lexical, que é a norma nos estágios iniciais da instrução da L2 (*idem*).

Baseados na hipótese de Flege de que a perceção influencia a aprendizagem da fala L2 (Flege, 1995), Aliaga-García e Mora (2009) procuraram estudar a interação entre os sistemas fonéticos L1 e L2 de um grupo de aprendentes L2 e a forma como os métodos de treino fonéticos destes sistemas afetam a eficácia da sua perceção. No caso deste estudo, foi testada a perceção de sons do IngA por falantes nativos bilingues de catalão e castelhano. Apesar de o estudo abordar tanto a componente consonântica como a componente vocálica, apenas será discutida aqui a parte da experiência que se refere às vogais (Aliaga-García & Mora, 2009).

Os sujeitos testados eram aprendentes de inglês L2 numa fase inicial na sua aprendizagem e que ainda não tinham tido a possibilidade de criar categorias fonéticas dos sons da L2, nomeadamente o contraste de duração das vogais [i:]-[ɪ] e [æ]-[ʌ] que existe na língua inglesa, mas não está presente no catalão. As zonas de articulação das vogais [ɪ] e [ʌ] são genericamente assimiladas na língua catalã como sendo o [i] e [a], respetivamente (*idem*).

Os participantes realizaram um pré-teste de discriminação AX, de forma a comparar o desempenho inicial ao nível da perceção com os resultados do pós-teste, realizado depois do treino fonético. No espaço de tempo entre os dois testes, os aprendentes foram submetidos durante seis semanas a uma hora semanal de sessões de instrução teórica e prática na perceção e produção do sistema vocálico inglês, com especial atenção para os contrastes de duração das vogais [i:]-[ɪ], [æ]-[ʌ]-[ɑ] e [u:]-[ʊ] (*idem*).

Os resultados indicaram uma melhoria em geral na percepção das vogais de um teste para o outro, e em particular a percepção do contraste [æ]-[ʌ] que teve resultados positivos mais elevados do que [i:]-[ɪ], comprovando a hipótese da instrução de uma L2 ter um efeito positivo na capacidade perceptiva do aprendente L2.

Uma vez feita a contextualização teórica, o capítulo seguinte faz um englobamento dos sistemas vocálicos orais do português europeu e do inglês americano, e expõe a questão da alteração na articulação das vogais que se verifica na variante canadiana do inglês. Por fim, é feita uma análise contrastiva das vogais e dos ditongos, de forma a prever a proximidade na articulação dos sons de ambas as línguas.

**CAPÍTULO II - Descrição Articulatória dos Sistemas Vocálicos do
Português Europeu e do Inglês Canadano**

Este estudo baseia-se na percepção de vogais e ditongos orais da vertente europeia da língua portuguesa por alunos de uma universidade canadiana, em cuja zona se fala a variante americana do inglês (IngA) (Labov, Ash, & Boberg, 2005). Nesta secção será feita uma sistematização do sistema vocálico oral do PE, englobando uma descrição dos sons vocálicos e dos ditongos orais do PE. Da mesma forma, serão também descritos os sons vocálicos e ditongos do IngA. Será ainda feita a explanação de um fenómeno que consiste na alteração de alguns sons vocálicos e que tem vindo a verificar-se no inglês do Canadá nas últimas décadas conhecido como “Canadian Shift” (CS) (Clarke, Ford, & Amani, 1995).

Uma vez que o estudo não incide sobre as vogais nasais, elas não serão tidas em conta nesta análise explicativa.

2.1 O sistema vocálico oral do português europeu

2.1.1 Vogais

As classificações de sons vocálicos dependem da zona de articulação do som que é definida pelo movimento horizontal da língua, que permite produzir vogais anteriores (ou palatais), centrais e posteriores (ou velares) e do grau de abertura da vogal, que depende da aproximação ou afastamento dos maxilares, produzindo vogais fechadas, semifechadas, semiabertas e abertas, e, finalmente, do papel da cavidade labial, permitindo vogais arredondadas ou não-arredondadas. Por último, o véu palatino permite a passagem do fluxo de ar pelo canal bucal, produzindo sons orais, ou pelas fossas nasais, originando sons nasais (Barroso, 1999). Para os efeitos deste estudo, apenas serão abordados os sons produzidos pela boca, ou seja, apenas as vogais orais.

De acordo com Barroso (1999), o PE contém nove sons vocálicos orais que são divididos conforme a sua zona de articulação – três anteriores, três centrais e três posteriores. As vogais anteriores são o [i] de “lima”, anterior fechada não-arredondada, o [e] de “tema”, anterior semifechada não-arredondada e o [ɛ] de “pé”, anterior semiaberta não-arredondada. Por sua vez, as vogais centrais são o [ɨ] de “de”, central fechada não-arredondada, o [e]⁴ de “mas”,

⁴ O símbolo [e] adotado por Barroso para vogal central semifechada não-arredondada (Barroso, 1999) não é correspondente com o símbolo [ə] utilizado na tabela de vogais da *International Phonetics Association* (IPA, 2005) para o mesmo som vocálico acima descrito. Por sua vez, Cruz-Ferreira atribui o símbolo [e] mas para a

central semifechada não-arredondada e o [a] e “cal”, central aberta não-arredondada. Finalmente, as vogais posteriores são o [u] de “sul”, posterior fechada arredondada, o [o] de “porto”, posterior semifechada arredondada e o [ɔ] de “forte”, anterior semiaberta arredondada (*idem*).

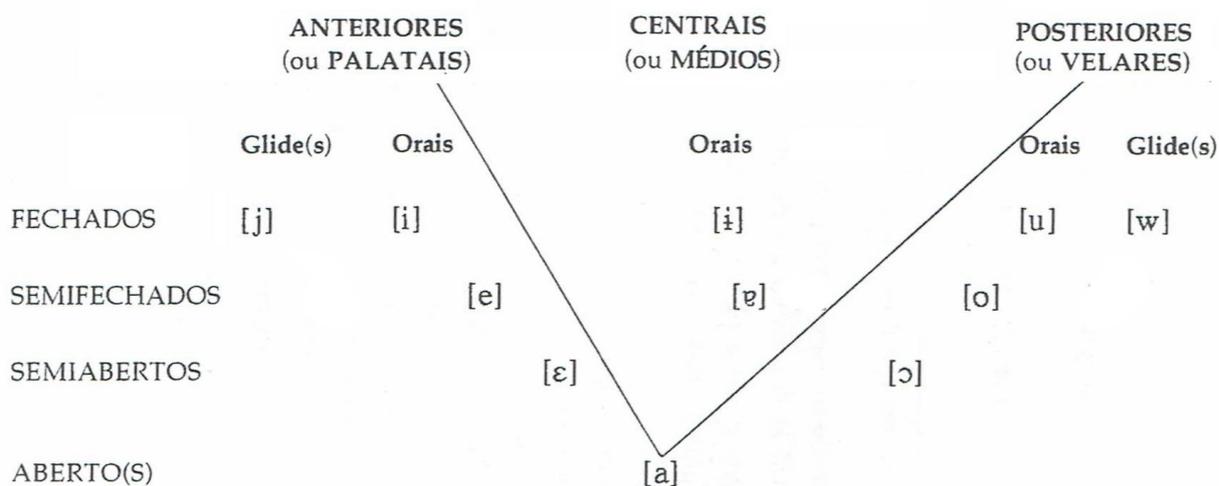


Figura 2 - Diagrama das vogais orais do português europeu (adaptado de Barroso, 1999)

Há no PE duas semivogais (ou glides) (*vide* figura 2), uma anterior e uma posterior, que não sendo vogais, dado a passagem do fluxo de ar ser muito mais apertada do que aquela necessária para formar uma vogal (*idem*), se juntam a uma vogal para formar uma sílaba (Cunha & Lindley Cintra, 1984). Desta forma, existe a semivogal [j], anterior fechada não-arredondada e a semivogal [w], posterior fechada não-arredondada.

2.1.2 Ditongos

Os ditongos produzem-se em português aquando da junção de uma vogal com uma semivogal. Os ditongos tanto podem ser crescentes, como decrescentes, sendo que neste

vogal média central não-arredondada (Cruz-Ferreira, 1999), que na tabela da IPA é o [ə] (*schwa*). Uma vez que [e] é o símbolo utilizado para a vogal central não-arredondada para os vários graus de abertura (semi-fechado, médio ou até semiaberto) na esmagadora maioria das publicações para a língua portuguesa, será [e] o símbolo utilizado também neste documento, em detrimento de [ɐ] ou de [ə], independentemente do grau de abertura.

estudo apenas serão abordados os ditongos decrescentes, uma vez que são os únicos ditongos do português que são estáveis (Cunha & Lindley Cintra, 1984).

Sendo assim, os ditongos orais decrescentes do PE que partem de uma zona de articulação anterior (ditongos “anteriores”⁵) são o [iw] de “viu”, que parte de uma posição anterior fechada e movimenta-se para uma posição posterior fechada, [ew] de “meu”, que parte de uma posição anterior semifechada e movimenta-se para uma posição posterior fechada, e [ɛw] de “céu”, que parte de uma posição anterior semiaberta e movimenta-se para uma posição posterior fechada, tal como se pode ver na Figura 3:

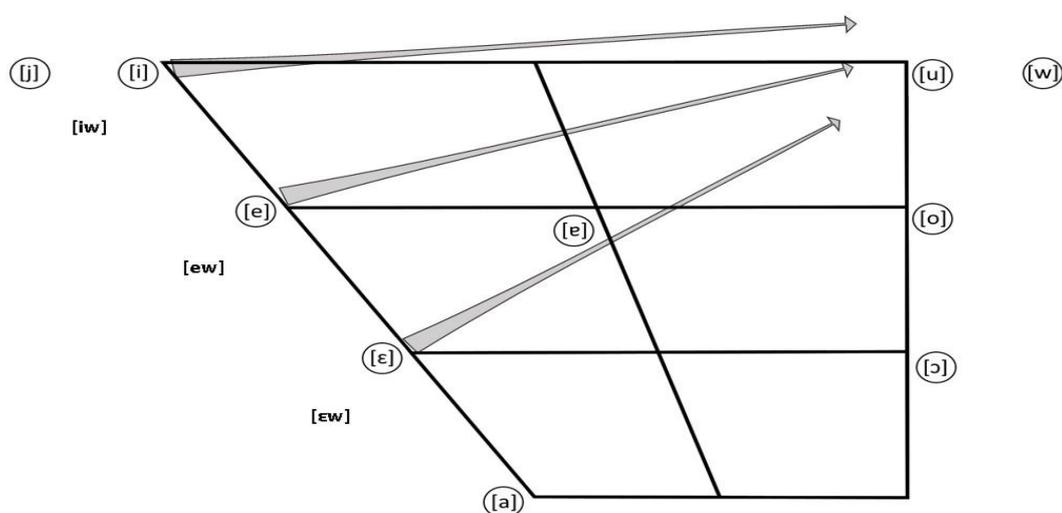


Figura 3 - Ditongos anteriores do português europeu

Os ditongos orais decrescentes do PE que partem de uma zona de articulação posterior (ditongos “posteriores”⁶) são o [uj] de “azuis”, que parte de uma posição posterior fechada e movimenta-se para uma posição anterior muito fechada, o [oj] de “boi”, que parte de uma posição posterior semifechada e movimenta-se para uma posição anterior muito fechada, e o [ɔj] de “herói”, que parte de uma posição posterior semiaberta e movimenta-se para uma posição anterior muito fechada, tal como se apresenta na Figura 4:

⁵ doravante será utilizado o termo “ditongo anterior” para os ditongos que iniciam a sua movimentação numa zona de articulação anterior.

⁶ doravante será utilizado o termo “ditongo posterior” para os ditongos que iniciam a sua movimentação numa zona de articulação posterior.

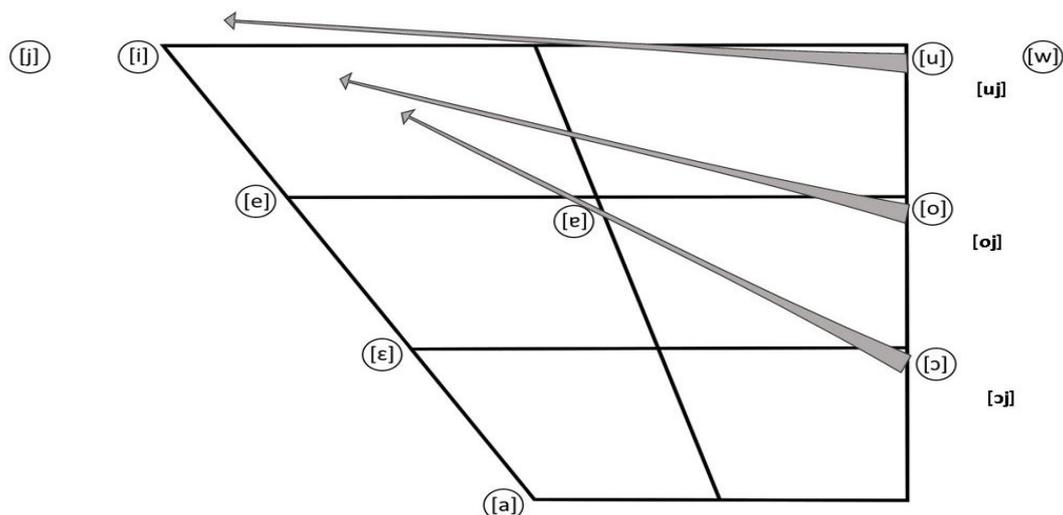


Figura 4 - Ditongos posteriores do português europeu

Os ditongos orais decrescentes do PE que partem de uma zona de articulação central (ditongos “centrais”⁷) são o [ej] de “sei”, que parte de uma posição central semifechada e movimenta-se para uma posição anterior muito fechada, o [ew] de “saude” que parte de uma posição central fechada e movimenta-se para uma posição posterior muito fechada, o [aj] de “pai”, que parte de uma posição central aberta e movimenta-se para uma posição anterior muito fechada, e o [aw] de “mau”, que parte de uma posição central aberta e movimenta-se para uma posição posterior muito fechada, tal como se apresenta na Figura 5:

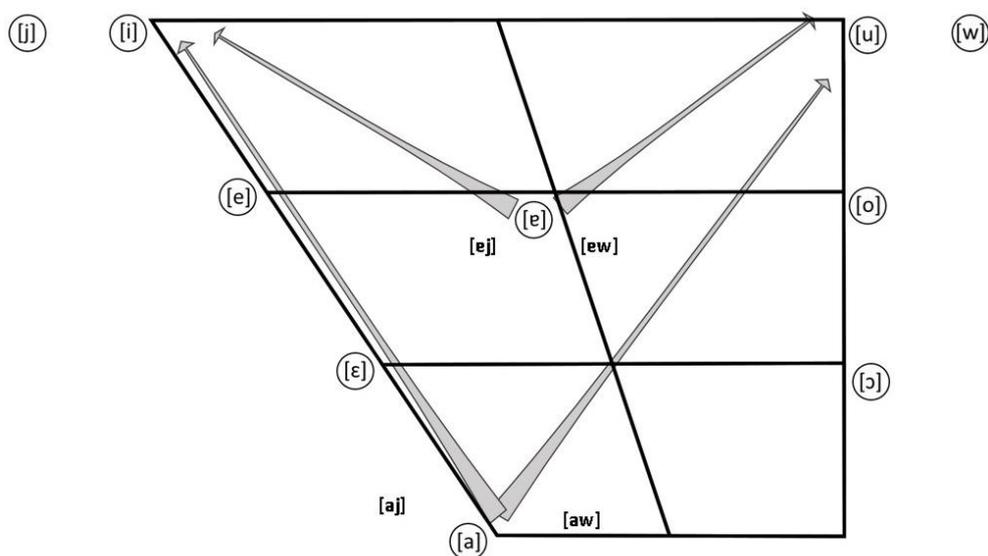


Figura 5 - Ditongos centrais do português europeu

⁷ doravante será utilizado o termo “ditongo central” para os ditongos que iniciam a sua movimentação numa zona de articulação central.

Apesar de Celso Cunha & Lindley Cintra (1984) também descreverem o ditongo [ɛj] de “papéis”, presente em formas nominais terminadas em “-éis” na pronúncia-padrão das camadas cultas do eixo Lisboa-Coimbra (Mateus, Duarte, & Faria, 2003), António Emiliano (2009) defende que este ditongo se fundiu com [ej] na segunda metade do século XX, sendo [ɛj] hoje em dia unicamente usado por indivíduos de camadas etárias mais avançadas (Emiliano, 2009).

2.2 O sistema vocálico oral do inglês americano

2.2.1 Vogais

Tal como no PE, as vogais orais do IngA também resultam da zona de articulação, do grau de abertura da vogal e do papel da cavidade labial (Ladefoged & Johnson, 2011).

De acordo com Ladefoged & Johnson (2011) (*vide* Figura 6), os nove sons vocálicos orais do IngA são o [i] de “*heed*”, anterior fechado não-arredondado, o [ɪ] de “*hid*”, quase-anterior quase-fechado não-arredondado, e o [ɛ] de “*head*”, anterior semiaberto não-arredondado e [æ] de “*had*”, anterior quase aberto não-arredondado. O [ə], central médio não-arredondado, é uma vogal que aparece apenas em sílabas átonas, transformando-se no [ʌ], posterior semiaberta não-arredondada, em sílabas tónicas. As vogais posteriores são o [u] de “*food*”, posterior fechado arredondado, o [ʊ] de “*good*”, quase-posterior quase-fechado arredondado e o [ɔ] de “*author*”, anterior semiaberto arredondado e o [ɑ] de “*father*”, anterior aberto não-arredondado (*idem*).

Por fim, a vogal [ɜ] de “*sir*” não está incluída na Figura 6 porque segundo Ladefoged & Johnson esta não pode ser caracterizada apenas em relação à zona de articulação (central) ou ao grau de abertura (semiaberta), uma vez que este som só existe no IngA quando é articulado juntamente com a vibrante [r] (Ladefoged & Johnson, 2011).

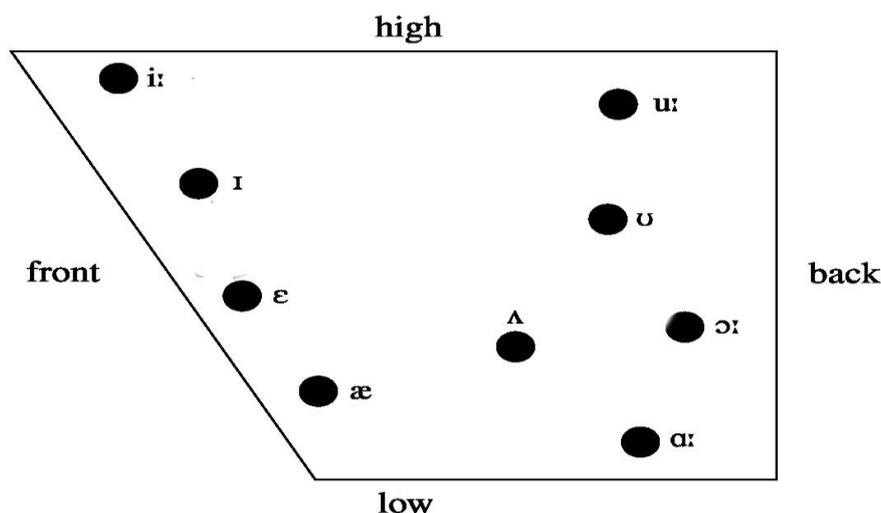


Figura 6 - Vogais do inglês americano (adaptado de Ladefoged & Johnson, 2011)

Ao contrário do português, as vogais do inglês também podem ser descritas em relação à tensão dos músculos e da língua na produção das vogais. Desta forma, este traço faz com que elas funcionem mais para designar ou diferenciar entre dois grupos de vogais com base numa característica articulatória. Por exemplo, considera-se o [i] de “heed” um som mais tenso e o [ɪ] de “hid” um som menos tenso (*idem*). Sendo assim, [i] e [u] são consideradas vogais mais tensas e [ɪ], [e], [ə] ou [ʌ] e o [ʊ] são vogais menos tensas (*idem*) em sílabas tónicas.

Apesar de este traço poder funcionar como uma característica distintiva de fonemas (por exemplo [i] mais tenso *versus* [ɪ] menos tenso), as características anteriormente apresentadas, nomeadamente a zona de articulação e o grau de abertura da vogal, permitem fazer uma descrição articulatória adequada dos sons vocálicos, não havendo necessidade de utilizar a tensão das vogais no elenco de características distintivas das vogais do inglês.

2.2.2 Ditongos

Enquanto os ditongos do PE se caracterizam pela junção de uma vogal e de uma semivogal, a maioria dos ditongos do IngA define-se enquanto um movimento de uma vogal para outra, ou seja, uma sequência de dois sons vocálicos, havendo apenas um ditongo que inclui uma vogal e uma semivogal (Ladefoged & Johnson, 2011).

Sendo assim, segundo Ladefoged & Johnson (2011) (*vide* Figura 7) há seis ditongos na norma americana do inglês: o [aɪ] de “high”, que se move para a zona anterior e mais fechado, o [aʊ]

de “*how*”, que faz um movimento para a zona posterior e mais fechado, o [eɪ] de “*hay*”, que fecha mais o grau de abertura, o [oʊ] de “*hoe*”, que também faz um fechamento do grau de abertura, o [ɔɪ] de “*boy*”, que se movimenta para a zona de articulação anterior e o [ju] de “*cue*”, que também faz uma movimentação de posterior para anterior, e é o único ditongo que tem uma articulação mais fechada, articulando uma semivogal (*idem*).

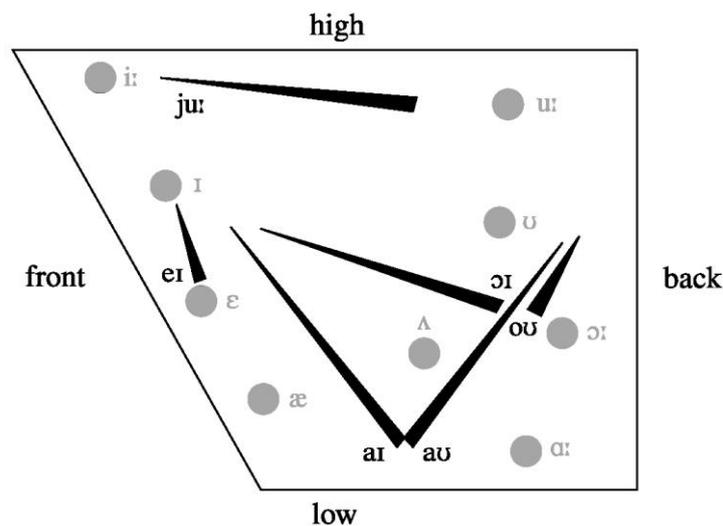


Figura 7 - Ditongos do inglês americano (adaptado de Ladefoged & Johnson, 2011)

2.3 A “Alteração Canadana” das vogais

Apesar de o sistema fonológico do inglês canadano ser considerado na sua essência uma variedade da vertente padrão do IngA (*General American English*), o inglês canadano mantém uma certa homogeneidade linguística apesar de ser um país com uma enorme extensão de terreno, apenas verificando-se variação regional ao nível fonético e fonológico nas ilhas atlânticas da costa leste do Canadá (Labov, Ash, & Boberg, 2005).

Nos anos 90, Clarke, Ford e Amani observaram uma alteração no sistema vocálico que denominaram de Deslocação Canadana⁸ das vogais (Clarke, Ford, & Amani, 1995), verificando uma alteração de abertura das vogais [ɪ], [ε] e [æ] em que o [ɪ] quase semifechado se torna mais médio, o [ε] semiaberto se torna quase-aberto e o [æ] quase-aberto se torna aberto e mais posterior, tornando o [æ] numa vogal central. Os autores descreveram também

⁸ Tradução de “*Canadian Shift*” feita pelo autor.

uma fusão das vogais [ɑ] de “cot” e [ɔ] de “caught”, conhecida como a fusão “cot-caught”⁹, tornando-as sons equivalentes. Finalmente, reportaram também um movimento mais para o centro da vogal posterior semiaberta não-arredondada [ʌ], eliminando o carácter contrastivo tónico com o [ə], central médio não-arredondado.

Por sua vez, Charles Boberg também verificou uma movimentação fonética na produção das vogais posteriores [ɪ], [ɛ] e [æ] para uma zona mais anterior em falantes do sul do Canadá (vide Figura 8). Boberg também confirmou as conclusões de Clarke et al. em relação à abertura de [æ] para [a], o movimento de [ʌ] para uma zona de articulação central e a fusão de [ɑ] e [ɔ] (Boberg, 2005).

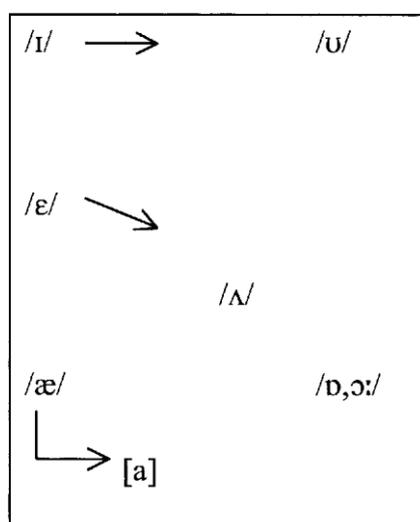


Figura 8 - A “alteração canadiana” das vogais (Boberg, 2005)

2.4 Hipóteses/ Predições do Estudo

Nesta secção será feita uma análise contrastiva dos dois sistemas vocálicos por forma a justificar a escolha de sons do PE utilizados no teste de identificação após uma comparação dos dois sistemas vocálicos do PE e do IngA. É também feita a previsão do grau de dificuldade esperado na correspondência que os sujeitos testados farão entre os sons do PE e do IngA.

⁹ Tradução do inglês “cot-caught merger”

2.4.1 Vogais

Em relação às vogais anteriores, considera-se que o [i] e o [ɛ] do PE parecem corresponder aos mesmos sons do IngA, [i] e [ɛ], respetivamente. Prevê-se não haver qualquer problema na perceção destes sons do PE por parte de falantes nativos do inglês.

O [e] é uma vogal semifechada do PE, e tendo em conta a zona de articulação do [ɪ] do inglês, que é uma vogal fechada, prevê-se que esta tenha uma articulação muito aproximada do [e] português. Não obstante, prevê-se alguma dificuldade na perceção.

Quanto às vogais centrais, e tendo em conta a “alteração canadiana”, prevê-se que a movimentação que o [æ] faz para uma zona de articulação mais central e mais posterior a coloca numa zona de articulação próxima do [a] do PE. Por outro lado, prevê-se que a vogal posterior [ɑ] do IngA se aproxima ao [a] central do PE devido ao facto de a vogal [a] do português se articular numa zona central próxima da articulação posterior do [ɑ] inglês e também de ambas as vogais serem vogais abertas. No entanto, é possível que se verifique alguma dificuldade na perceção, uma vez que os dois sons do IngA, [æ] e [ɑ], se articulam em zonas que apenas se aproximam ao [a] do PE.

Tendo em conta o carácter mais central que o [ʌ] tem vindo a tomar no IngA e atentando também ao movimento que o [ʌ] faz para o centro na “alteração canadiana”, prevê-se que poderá ser um som semelhante ao [e] português, independentemente da sua descrição semifechada, semiaberta ou quase-aberta acima discutida. É provável que se verifique dificuldade na perceção dos sons centrais do PE.

Por último, em relação às vogais posteriores, os [u] e [ɔ] do PE têm uma articulação semelhante à do inglês, prevendo-se terem alguma correspondência no IngA e, desta forma, permitindo uma perceção destes dois sons sem dificuldades por parte de falantes nativos do inglês. A articulação do [o] semifechado do PE encontra-se numa zona muito próxima da articulação do [ʊ] inglês, que é quase fechado, pelo que se prevê que poderão ser sons de semelhança aproximada. No entanto, prevê-se alguma dificuldade na perceção deste som por falantes nativos do inglês.

2.4.2 Ditongos

Em primeiro lugar, o [ej] de “sei” do PE e o [eɪ] de “hay” do IngA fazem um movimento de uma zona central e anterior semiabertas, respetivamente, para uma zona de articulação anterior mais fechada, pelo que se prevê que tenham uma correspondência aproximada e que seja de fácil perceção por parte de falantes nativos do inglês.

De igual forma, prevê-se que o ditongo do PE [aj] de “pai” tenha uma articulação muito semelhante ao [aɪ] de “high” do inglês, uma vez que ambos fazem uma deslocação de uma vogal central aberta para uma zona de articulação anterior mais fechada, o que também permitirá a falantes nativos do inglês uma perceção sem dificuldade.

Similarmente, o ditongo [ɔj] de “herói” do PE faz um movimento semelhante ao [ɔɪ] de “boy” do IngA, movendo-se de uma zona posterior semiaberta para uma articulação anterior mais fechada, pelo que também não se prevê dificuldade na sua perceção.

O ditongo do PE [iw] de “viu” faz um movimento aproximado do ditongo do IngA [ju] de “cue”, que se desloca de uma zona de articulação anterior fechada para uma zona posterior fechada. Não obstante, o facto de [iw] ser um ditongo decrescente e [ju] ser um ditongo crescente poderá causar alguma dificuldade na correspondência entre estes dois sons e na sua perceção por falantes nativos da língua inglesa.

O ditongo do PE [ew] de “saudade” faz uma movimentação de uma zona de articulação central semiaberta para uma zona posterior mais fechada, tendo um valor muito aproximado do ditongo do IngA [oʊ] de “hoe”, que também faz uma deslocação de uma zona semiaberta posterior para uma zona mais fechada, não se prevendo grandes dificuldades na correspondência de perceção destes sons.

Prevê-se que o ditongo [aw] de “mau” do PE, que faz um movimento da zona central aberta para uma zona posterior mais fechada, tenha uma correspondência similar ao ditongo [aʊ] de “how” da língua inglesa, que faz um movimento semelhante e que se prevê não ser de perceção difícil para um falante nativo da língua inglesa.

Os ditongos [ew] de “meu”, [ɛw] de “céu”, [oj] de “boi”, e [uj] de “azuis” não têm uma equivalência na língua inglesa que permitam uma correspondência na perceção destes sons por falantes nativos da língua inglesa, que por um lado poderão revelar-se de relativa dificuldade na perceção destes ditongos, ou, dado que são sons perceptualmente distantes

do inglês, poderão ser percebidos pelos sujeitos testados como não pertencendo ao conjunto de sons do inglês.

Feita esta análise contrastiva entre o PE e o IngA, segue-se uma descrição detalhada da metodologia seguida nos testes levados a cabo para este trabalho, nomeadamente o teste diagnóstico e o teste de identificação, detalhando a informação relativa aos participantes, aos materiais elaborados e aos procedimentos que foram seguidos.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

Neste capítulo, é exposta toda a elaboração do processo que levou à realização deste estudo: os participantes, os materiais e os procedimentos.

Em primeiro lugar, é feita a descrição dos dois grupos que realizaram o teste diagnóstico e o teste de identificação, respetivamente.

De seguida, apresentam-se os procedimentos seguidos e, por fim, descrevem-se os materiais que foram utilizados para a realização de ambos os testes, cuja preparação e a elaboração produziram os resultados que serão dissecados mais adiante neste trabalho.

Em primeiro lugar, foi necessário realizar um teste diagnóstico junto dos aprendentes de PLNM (ou PLE) num ambiente formal de forma a perceber quais as dificuldades mais acentuadas na perceção de vogais, cujos resultados ditaram os parâmetros segundo os quais se regeria o teste de identificação de vogais e ditongos orais do português europeu levado a cabo neste estudo.

Seguidamente, optou-se pela utilização de uma tarefa de identificação neste estudo, que implica a atribuição de uma categoria fonética a um dado estímulo sonoro, porque esta tarefa permite recolher informação acerca da relação entre os sistemas fonéticos L1 e L2 dos aprendentes.

3.1 Participantes

Nesta secção é feita uma descrição dos participantes do teste diagnóstico e do teste de identificação.

3.1.1 Teste Diagnóstico

Dezoito informantes com idades compreendidas entre os 18 e os 22 anos de idade realizaram o teste diagnóstico enquanto alunos da disciplina de Português na Universidade de *Queen's* no período de outono no ano letivo de 2014-2015.

Os regulamentos administrativos da universidade permitem que os alunos frequentem as aulas nas primeiras duas semanas do período sem terem a obrigação de se inscreverem definitivamente na disciplina, pelo que os alunos que efetuaram o teste diagnóstico não

correspondem necessariamente à totalidade dos alunos que efetivamente realizaram o teste de identificação.

Uma vez que o teste diagnóstico serviu apenas para sinalizar os segmentos fonéticos que apresentam mais dificuldades para aprendentes de português numa fase inicial de aprendizagem e conseqüentemente selecionar os sons a testar, considerou-se que o grupo dos informantes testados no teste de identificação não tinha necessariamente de corresponder ao conjunto de alunos que realizaram o teste de identificação, sem qualquer diminuição na fiabilidade dos seus resultados.

3.1.2 Teste de Identificação

Os dados referentes aos participantes foram recolhidos através de um questionário sociolinguístico realizado na primeira fase do estudo, aquando do teste de identificação. Em algumas das perguntas foi utilizada uma escala de Likert de 1 a 7 (*vide* questionário em Anexo A).

Os participantes neste estudo foram 20 alunos universitários com idades compreendidas entre os 18 e os 22 anos, falantes proficientes do inglês e na sua maioria falantes nativos da língua inglesa; dos vinte, dois participantes reportaram que a sua língua materna não é o inglês. Três dos participantes são provenientes de famílias em que a língua portuguesa é falada e afirmam terem feito alguma aprendizagem informal de português em casa, especialmente no que toca à produção oral, à compreensão auditiva e ao vocabulário, mas classificam os seus conhecimentos de português num nível muito baixo. Por possuírem competências produtivas muito básicas, foi decidido incluir-se estes três participantes no grupo sob observação.

Todos os participantes reportaram ter experiência de aprendizagem e de utilização de outras línguas, nomeadamente, inglês, o francês, o espanhol e o alemão. Na escala de Likert de 7 graus, os participantes afirmam que o conhecimento que detêm dessas línguas os influenciou de uma forma mediana na sua relação com o português, nomeadamente na aprendizagem (3.99/7), na produção dos sons (3.66/7) e no reconhecimento dos sons (3.47/7). Quanto a este último ponto, os participantes reportam uma certa dificuldade em reconhecer os sons de palavras (3.40/7), frases (4.05/7) e textos (3.53/7) do português.

Retomando a discussão do ponto 1.3., consideramos estar perante a aquisição do português como língua estrangeira (PLE), uma vez que na maioria dos casos os alunos só contactam com esta língua na sala de aula. No caso dos três falantes lusodescendentes, o português poderá ser classificado como língua segunda.

3.2 Procedimentos

Nesta secção descrevem-se os procedimentos que levaram à realização de ambos os testes, diagnóstico e identificação, respetivamente.

3.2.1 Teste Diagnóstico

Por forma a determinar o objeto de estudo através da realização de um teste diagnóstico procedeu-se, num primeiro momento, à delimitação de um conjunto de sons em cuja perceção e produção se considerava os aprendentes sentirem mais dificuldade. O conjunto de sons que seriam utilizados no teste diagnóstico foram todas as vogais e ditongos do PE (*vide* secção 3.3.1).

Este teste piloto consistiu em pedir aos participantes que fizessem uma análise comparativa entre os sons da língua portuguesa e os que mais se aproximam da língua inglesa, e que sugerissem uma palavra em inglês que eles consideravam conter o som que tinha sido produzido.

Os sons foram produzidos em voz alta *in situ* pelo professor da disciplina de PLNM em contexto de sala de aula. Cada som foi repetido três vezes e sem qualquer recurso a uma palavra-exemplo, ou seja, todos os sons foram produzidos isoladamente. Os alunos escreveram numa folha de papel (*vide* exemplar no Anexo A) as suas propostas de palavras da língua inglesa com um som correspondente ao som do português que ouviram do professor. O teste diagnóstico teve uma duração de 20 minutos.

As eventuais respostas (*vide* secção 4.1.1) e conclusões (*vide* secção 4.2.1) permitiram elencar os sons que seriam alvo de avaliação no teste de identificação.

3.2.2 Teste de Identificação

Em primeiro lugar, os sujeitos testados preencheram um inquérito sociolinguístico que permitiu fazer uma caracterização geral de cada aprendente, nomeadamente da sua proveniência, do seu conhecimento de português e de outras línguas (*vide* inquérito no Anexo A).

De seguida, os sujeitos efetuaram o teste de identificação de vogais e ditongos orais da língua portuguesa. O objetivo deste teste passaria por os aprendentes ouvirem um som de português e fazerem corresponder esse som a uma palavra inserida numa lista de palavras inglesas que continham uma vogal que se equiparava ao som português (*vide* secção 2.4).

Os testes de identificação foram realizados num computador no gabinete do professor da disciplina, sendo a explicação da execução do teste feita unicamente pelo professor na língua materna dos sujeitos testados.

Os participantes tiveram, em primeiro lugar, de executar uma secção de treino que consistia de oitos sons escolhidos aleatoriamente pelo *software* TP, que lhes permitiu praticar os procedimentos a levar a cabo nos testes propriamente ditos, de forma a poderem familiarizar-se com a sua estrutura.

Finalizada esta primeira fase, os participantes procederam à execução do teste das vogais. O teste dos ditongos seguiu os mesmos trâmites levados a cabo pelo teste das vogais (*vide* secção 3.3.2 para uma descrição pormenorizada do teste).

Apesar de lhes ter sido dada a oportunidade de fazerem uma pausa entre os dois testes, todos os participantes fizeram ambas as secções do teste sem qualquer intervalo. O tempo médio para a execução do teste foi de 26:56 minutos.

Os resultados foram gerados automaticamente pela aplicação TP num ficheiro de uma folha de cálculos do Microsoft Excel.

No capítulo IV faz-se uma apresentação detalhada dos dados obtidos em ambos os testes e confrontam-se as previsões feitas antes dos testes com os resultados obtidos.

3.3 Materiais

Nesta secção descrevem-se os materiais elaborados para a realização de ambos os testes.

3.3.1 Teste Diagnóstico

Todos os sons vocálicos e ditongos orais e nasais da norma padrão da língua portuguesa da variante europeia foram enunciados pelo professor na sala de aula, repetidos três vezes, e sem qualquer recurso a uma palavra-exemplo ou contextualização.

Uma vez que se tratava da recolha de dados apenas como uma indicação, considerou-se que a utilização dos sons numa conjuntura mais elaborada, tal como foi feito posteriormente no teste de identificação, seria contraproducente dado o carácter meramente informativo desta mostragem.

Os sons deste teste foram os seguintes:

Tabela 2 – Estímulos do teste diagnóstico

vogais orais	[i]	[e]	[ɛ]	[ɨ]	[ɐ]	[a]	[ɔ]	[o]	[u]	
vogais nasais	[ĩ]	[ẽ]	[ã]	[õ]	[ũ]					
ditongos orais	[ej]	[aj]	[ɔj]	[oj]	[uj]	[iw]	[ew]	[ɛw]	[ew]	[aw]
ditongos nasais	[ẽj]	[õj]	[ãw]	[ũj]						

3.3.2 Teste de Identificação

O teste de identificação consistia em duas secções distintas. A primeira secção testava as vogais e a segunda secção testava os ditongos. Antes do início de cada secção havia uma tarefa de treino que permitia ao sujeito informante familiarizar-se com o teste ao ouvir e classificar um conjunto de oito sons. Os sons para este espaço de treino foram escolhidos aleatoriamente pelo *software* TP para evitar que o participante se familiarizasse com a sequência de sons e dessa forma garantir um resultado mais objetivo. Os sons para as secções principais do teste, a das vogais e a dos ditongos, também foram apresentados aleatoriamente pelo *software* TP.

No total, cada participante testado ouviu e classificou 216 estímulos sonoros, para além de 16 sons que foram ouvidos na parte de treino de ambas as secções, oito das vogais e oito dos ditongos, respetivamente. Para a gravação dos estímulos foram utilizados o *software Adobe Audition CC (versão 6.0)*, um microfone USB Yeti da *Blue Microphone* e um computador

portátil *Toshiba* com o sistema operativo Windows 8.1. Os sujeitos testados utilizaram auscultadores *Koss SB/45* na execução do teste de identificação.

Os estímulos sonoros foram gravados previamente por quatro pessoas, com média de idades de 34.5 anos e com um desvio-padrão de 2.3: uma mulher falante nativa do português, oriunda da região litoral norte de Portugal continental, e dois homens e uma mulher bilingues falantes nativos de português, oriundos da região litoral norte de Portugal continental, e de inglês, da região sul da província de Ontário, região leste do Canadá.

Foram gravados 72 estímulos sonoros, que resultam dos oito sons vocálicos e dos dez ditongos multiplicados por quatro falantes. Os estímulos correspondem a pseudopalavras monossílabas com a estrutura CV/CVV, na qual V/VV corresponde à vogal/ditongo alvo e C é uma consoante oclusiva invariável, seguindo o mesmo procedimento descrito por (Guion, Flege, Akahane-Yamada, & Pruitt, 2000), que no caso deste estudo é o [b].

Os estímulos incluídos no teste de identificação são apresentados na Tabela 3:

Tabela 3 - Estímulos gravados do teste de identificação

vogais orais	[bi]	[be]	[bɛ]	[be]	[ba]	[bu]	[bo]	[bɔ]		
ditongos orais	[bej]	[baj]	[bɔj]	[boj]	[buj]	[biw]	[bew]	[bɛw]	[bew]	[baw]

Uma vez que o [i] nunca ocorre numa vogal tónica no português, este som não será alvo de teste neste estudo.

As gravações foram feitas com os sons alvos inseridos numa estrutura frásica similar para manter um ritmo consistente com a fala normal de um falante nativo, por exemplo: “i de tira, bi”, “ê de medo, bê”, etc. (*vide* o Anexo C). Depois, o estímulo foi retirado da frase e importado para um ficheiro áudio *wav*.

O teste foi efetuado no *software* TP (Rauber, Kluge, Rato, & Santos, 2012), que é uma aplicação para testes e tarefas de percepção.

A tarefa dos participantes consistiu na audição dos estímulos com os oito sons alvo do PE ([bi] [bu] [be] [bo] [bɛ] [bɔ] [ba]) e a subsequente escolha entre um conjunto de palavras inglesas (beat boot bit book but bet bought bar bat bird) da palavra cujo

som vocálico mais se assemelhava ao som do português. As opções de resposta, isto é, as palavras inglesas incluíam os 10 sons vocálicos do inglês americano.

Com base na comparação das vogais do PE e do IngA (*vide* secção 0), fez-se uma recolha de palavras do inglês cuja transcrição fonética e correspondentes sons vocálicos se enquadravam na referida análise. A relação dos estímulos sonoros das vogais orais e das correspondentes palavras inglesas foi a seguinte:

Tabela 4 - Relação das vogais orais e respetivos palavra e som do IngA correspondentes

estímulo sonoro ouvido	[bi]	[bu]	[be]	[bo]	[be]	[bɛ]	[bɔ]	[ba]		
palavra inglesa	beat	boot	bit	book	but	bet	bought	bar	bat	bird
previsão do som do IngA correspondente	[i]	[u]	[ɪ]	[ʊ]	[ʌ]	[ɛ]	[ɔ]	[ɑ]	[æ]	[ɜ]

Na comparação dos sistemas vocálicos entre o PE e o inglês (*vide* secção 2.4), verificou-se que os fonemas da língua inglesa [æ] de “bat” e [ɜ] de “bird” não têm vogais semelhantes no sistema vocálico do PE. Optou-se, mesmo assim, por colocá-los nas opções de palavras a escolher no teste de identificação das vogais orais, dado serem fonemas que se encontram no universo linguístico nativo dos sujeitos testados.

Uma vez que foi possível selecionar palavras em inglês que contivessem o som a ser testado juntamente com a consoante oclusiva inicial [b] para todos os sons a serem testados, optou-se por colocar estas opções no teste de identificação. A Figura 9 mostra o quadro do teste de identificação apresentado aos participantes:

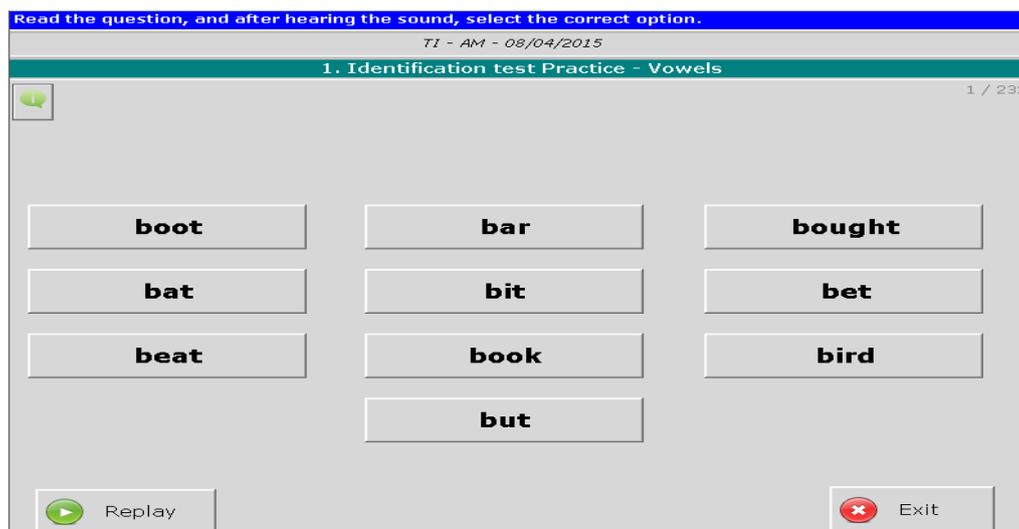


Figura 9 - TP – Teste de Identificação das vogais

Quanto aos ditongos, os participantes ouviam os estímulos com os dez sons alvo do PE ([bej] [baj] [bcj] [boj] [buj] [biw] [bew] [bɛw] [bew] [baw]) e teriam de escolher entre um conjunto de palavras inglesas (pay pie joy gooey fuse know cow) a palavra cujo som vocálico mais assemelhava ao som do PE que tinham ouvido.

As palavras inglesas incluíam os seis ditongos do IngA e uma palavra que reproduzia um ditongo do PE através de um hiato (gooey). Apesar de não haver na língua inglesa um ditongo correspondente ao do PE [buj], optou-se por colocar uma aproximação deste som na palavra “gooey”, que não sendo um ditongo, uma vez que o referido som se apresenta num hiato, considera-se que o efeito sonoro no limiar das duas sílabas cria um alofone que corresponde ao referido ditongo.

Os ditongos orais [boj], [bew] e [bɛw] não existem no espaço fonológico do inglês americano (vide secção 0). Não obstante, eles são ditongos do português, pelo que se optou por colocar a hipótese de resposta “none”¹⁰, denotando uma ausência de correspondência dos sons do português com uma palavra inglesa com um som similar.

Ao contrário das vogais orais, apenas em algumas das opções foi possível encontrar palavras em inglês que contivessem o ditongo a ser testado que eram iniciadas pela consoante oclusiva [b], mas não em todas, pelo que se optou por não inserir qualquer opção que iniciasse com a consoante [b], uma vez que os estímulos foram gravados com esta consoante, de forma a

¹⁰ palavra do inglês que significa “nenhum”

manter todas as opções em circunstância de igualdade. Consequentemente, fez-se uma escolha aleatória de palavras que se enquadrassem no contexto CVV.

Similarmente às vogais, fez-se uma recolha de palavras do inglês cuja transcrição fonética e correspondentes sons vocálicos se enquadravam com base na comparação dos sistemas vocálicos entre o PE e o IngA (*vide* secção 0). A relação dos estímulos sonoros das vogais orais e das correspondentes palavras inglesas foi a seguinte espelhada na Tabela 5:

Tabela 5 - Relação dos ditongos orais e respetivos palavra e som do IngA correspondentes

Ditongos Oraís										
estímulo sonoro ouvido	[bej]	[baj]	[bɔj]	[boj]	[buj]	[biw]	[bew]	[bɛw]	[bew]	[baw]
palavra inglesa	pay	pie	joy	(none)	goeey	fuse	(none)	(none)	know	cow
previsão do som do IngA correspondente	[eɪ]	[aɪ]	[ɔɪ]	n/a	[ui]	[ju]	n/a	n/a	[oʊ]	[aʊ]

A Figura 10 mostra o quadro do teste de identificação apresentado aos participantes:

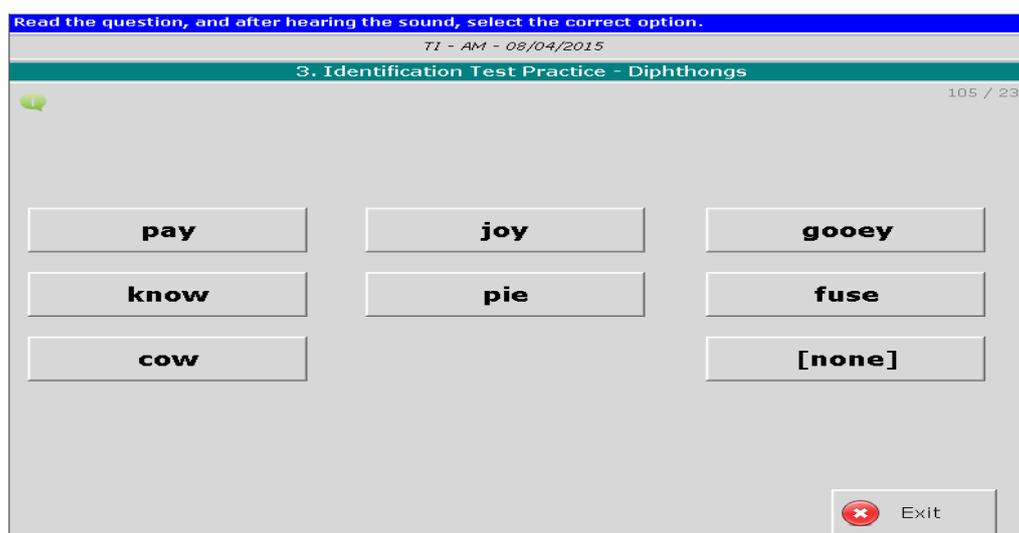


Figura 10 - TP - Teste de Identificação dos ditongos

Após escolha da palavra inglesa, cujo som vocálico melhor se assemelha ao som do português que acabou de ouvir, quer das vogais, quer dos ditongos, o sujeito testado teve de indicar

numa escala de Likert de cinco graus (“muito fraca” – “very poor”, “fraca” – “poor”, “média” – “average”, “boa” – “good” e “muito boa” – “very good”, em português e inglês, respetivamente) a qualidade do estímulo que acabaram de ouvir em relação ao som vocálico do inglês (Guion, Flege, Akahane-Yamada, & Pruitt, 2000).

A Figura 11 mostra o quadro do teste de identificação apresentado aos participantes:

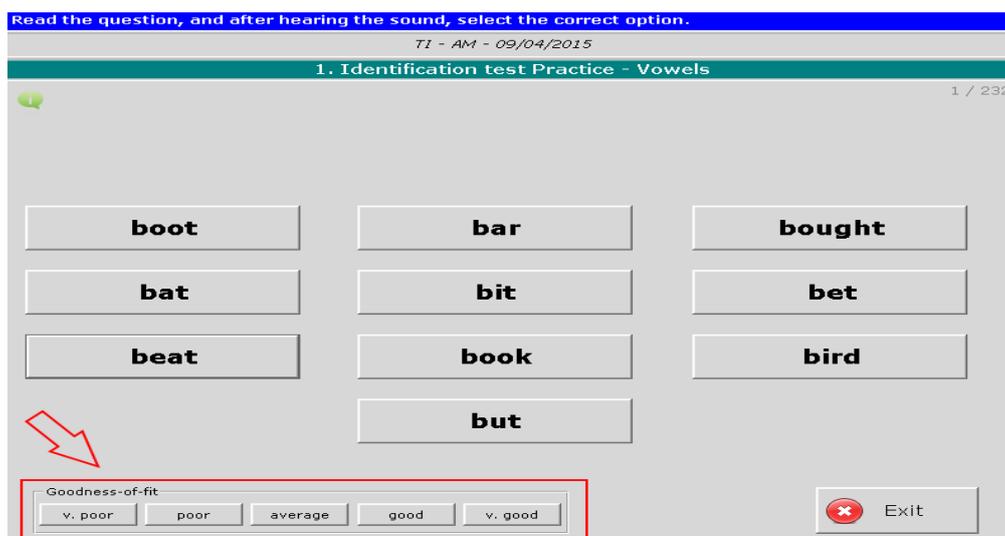


Figura 11 - TP - Teste de Identificação - Qualidade do estímulo sonoro (goodness-of-fit)

No capítulo seguinte, apresentam-se os dados e faz-se uma discussão em relação aos resultados.

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são feitas a apresentação e a discussão dos resultados obtidos nos testes.

Em primeiro lugar, faz-se uma descrição dos dados resultantes do teste diagnóstico e do teste de identificação.

De seguida, faz-se uma discussão dos resultados.

4.1 Apresentação dos dados

Nesta secção, são apresentados os dados do teste diagnóstico e do teste de identificação. Em relação a este último, especificamente, é feita a descrição da percentagem média de correspondências feitas pelos participantes entre o som ouvido do PE e o som do IngA, não só individualmente para cada vogal e ditongo, como também é feita uma sistematização dos dados em relação ao conjunto das vogais e dos ditongos.

4.1.1 Teste Diagnóstico

No teste diagnóstico, os aprendentes propuseram uma palavra do IngA que continha um som correspondente ao som que foi produzido pelo professor (*vide* secções 3.3.1 e 3.2.1 para uma descrição pormenorizada dos materiais e procedimentos, respetivamente). De forma a ser possível uma quantificação das vogais e ditongos que se encontravam nas palavras que foram propostas pelos aprendentes, fez-se um levantamento dos sons vocálicos contidos nessas palavras da língua inglesa que os alunos propuseram para corresponder ao som do PE que o professor proferiu na sala de aula.

Para tal, foi feita a transcrição fonética das palavras propostas pelos alunos e destacada a vogal que seria intencionada para ser aplicada a cada som proferido pelo professor. Fez-se um levantamento das vogais alvo que permitisse contabilizar a quantidade de incidências de um som do IngA que correspondesse ao som do PE. Sempre que um aluno deixasse um espaço em branco, foi-lhe atribuída a denominação “não aplicável” (n/a).

4.1.1.1 Vogais

A contabilização dos sons do IngA que foram assinalados das palavras que os alunos propuseram para corresponderem aos sons do PE gerou os resultados para as vogais orais apresentadas na Tabela 6 (*vide* Anexo D para as respostas individuais de cada participante):

Tabela 6 - Resultados do teste diagnóstico: vogais orais

[i]	[e]	[ɛ]	[ɨ]	[e]	[a]	[u]	[o]	[ɔ]
[i] 13	[e] 0	[ɛ] 11	[ɨ] 0	[e] 0	[a] 3	[u] 12	[o] 0	[ɔ] 9
[ɪ] 2	[ɛ] 3	[eɪ] 2	[ə] 3	[æ] 2	[æ] 11	n/a 6	[ʊ] 1	[a] 4
n/a 3	[ɪ] 4	n/a 5	[ʌ] 4	[ʌ] 2	[aʊ] 1		[oʊ] 5	[ʌ] 1
	[jɛ] 1		[ɑ] 1	[ə] 2	[ə] 2		[ɔ] 1	n/a 4
	[eɪ] 1		n/a 10	[ɛ] 1	n/a 1		[u] 2	
	n/a 9			n/a 11			[ʌ] 1	
							n/a 8	

Como se pode ver na Tabela 6, houve uma dispersão mínima na correspondência dos sons portugueses das vogais anteriores [i] e [ɛ] e da vogal posterior [u] com sons vocálicos da língua inglesa. Pode considerar-se que houve uma alta correspondência entre o som do português [ɔ], e a proposta feita pelos alunos, [ɔ] e [a], considerando a alteração vocálica canadiana, que aproxima as vogais abertas e a vogal posterior semiaberta.

A vogal [e] do PE teve uma alta dispersão na correspondência com os sons do inglês, maioritariamente com outras vogais centrais com graus de abertura diferentes. Na vogal do português [a], houve uma grande incidência do som vocálico [æ] nas propostas dos alunos, o que é consistente com o que é previsto pela alteração vocálica canadiana, que prevê uma articulação mais posterior e aberta das vogais anteriores, tornando o [a] e o [æ] equivalentes. A central fechada [ɨ] do PE não teve qualquer correspondência nas propostas dos alunos, cujas sugestões de sons recaíram sobretudo sobre as centrais do IngA [ə] e [ʌ] que são a versão tónica e átona do mesmo som respetivamente.

A vogal anterior semifechada [e] do PE teve uma correspondência bastante dispersa entre outras vogais anteriores e ditongos cujo movimento inicial parte de uma vogal também anterior e em que o seu grau de abertura não era semifechado, não parecendo haver correspondência com o som [e] do PE. Similarmente, a vogal posterior semifechada [o] do PE também teve uma correspondência disseminada por vários sons com articulação posterior com diferentes graus de abertura.

Não se verificou qualquer correspondência entre os sons vocálicos nasais que foram produzidos pelo professor e os sons que foram propostos pelos alunos.

4.1.1.2 Ditongos

A contabilização dos sons do IngA que foram assinalados das palavras que os alunos propuseram para corresponderem aos sons do PE gerou os resultados para os ditongos orais apresentados na Tabela 7 (*vide* Anexo D para as respostas individuais de cada participante):

Tabela 7 - Resultados do teste diagnóstico: ditongos orais

[ej]	[aj]	[ɔj]	[oj]	[uj]	[iw]	[ew]	[ɛw]	[ɛw]	[aw]
[ej] 0	[aj] 0	[ɔj] 0	[oj] 0	[uj] 0	[iw] 0	[ew] 0	[ɛw] 0	[ɛw] 0	[aw] 0
[eɪ] 14	[aɪ] 17	[ɔɪ] 14	[oɪ] 8	[ui] 4	[il] 1	[ju] 4	[æɪ] 1	[aʊ] 4	[aʊ] 13
[e] 1	n/a 1	n/a 4	n/a 10	[ɔɪ] 4	[ju] 13	[iəʊ] 1	[ju] 1	[ɔ] 2	[oʊ] 1
n/a 3				[eɪ] 1	[jʊ] 1	[eɪ] 1	[oʊ] 1	[oʊ] 3	n/a 4
				n/a 9	[u] 1	[eɪoʊ] 1	n/a 15	n/a 9	
					n/a 2	[u] 1			
						n/a 10			

Parece ter havido uma correspondência elevada entre os ditongos [ej], [aj], [ɔj], [iw] e [aw] do PE com os ditongos [eɪ], [aɪ], [ɔɪ], [ju] e [aʊ] do inglês, respetivamente. Deve ter-se em conta as relativas diferenças nas zonas de articulação dos ditongos, que no português são mais fechadas, sendo produzidos com glides, e no inglês são mais abertos fazendo com que o ditongo faça um movimento de uma vogal para outra, sem recorrer a glides. O ditongo inglês [ju] é uma exceção, uma vez que é um ditongo crescente, e parte de uma posição anterior fechada [j] para uma zona de articulação posterior fechada [u].

Não houve qualquer correspondência para o ditongo [oj] do português, sendo que ou havia por parte dos alunos uma ausência de proposta para este som, ou, havendo resposta, observou-se uma incidência no ditongo [ɔɪ], que corresponde *grosso modo* ao [ɔj] do português.

Houve, também, bastantes aprendentes que não conseguiram propor um som para o ditongo do português [uj]. Das respostas que foram dadas, verificou-se bastante dispersão de correspondências em relação a este ditongo. Houve uma proposta dos alunos que faz uma correspondência muito aproximada, [ui], diferenciando-se apenas por não fechar a vogal

posterior até ao ponto de uma glide. Observou-se também um outro ditongo posterior, mas que parte de uma posição semiaberta [ɔɪ].

Observou-se uma grande dispersão de correspondências relativamente ao ditongo [ew], verificando-se uma relativa incidência que se situa numa zona de articulação posterior semifechada e se movimenta para um grau quase fechado, [oʊ], cujos articulação e movimento são aproximados dos do ditongo [ew]. Houve, também, a proposta do ditongo [aʊ] que parte de uma zona de articulação anterior aberta e movimenta-se para uma zona posterior quase-fechada. Por último, houve uma correspondência deste ditongo com a vogal posterior semiaberta [ɔ].

O ditongo [ew] revelou uma alta dispersão na correspondência das propostas por parte dos alunos. A correspondência mais significativa proposta pelos alunos foi o ditongo [ju] que parte de uma posição anterior muito fechada e movimenta-se para uma posição com o mesmo grau de abertura, mas posterior. Observou-se, também, uma grande incapacidade por uma boa parte dos alunos de fazerem uma proposta de som correspondente a este ditongo.

Similarmente, também se verificou uma grande dificuldade por parte dos alunos de proporem sons que correspondessem ao ditongo [ɛw]. Das três respostas dadas, nenhuma fez uma aproximação consistente com o som que lhes foi produzido pelo professor.

Por fim, de forma semelhante às vogais nasais, não houve qualquer correspondência com os ditongos nasais, em relação aos sons que foram produzidos pelo professor e os sons que foram propostos pelos alunos.

4.1.2 Teste de Identificação

Segue-se a apresentação dos resultados do teste de identificação. Nesta primeira secção, serão apresentadas e descritas as taxas de correspondência dos sons do PE com palavras que contêm os sons vocálicos do IngA. Para cada som testado, primeiro apresenta-se um gráfico com todos os dados e depois faz-se um resumo do gráfico.

4.1.2.1 Vogais

4.1.2.1.1 Vogal anterior fechada [i]

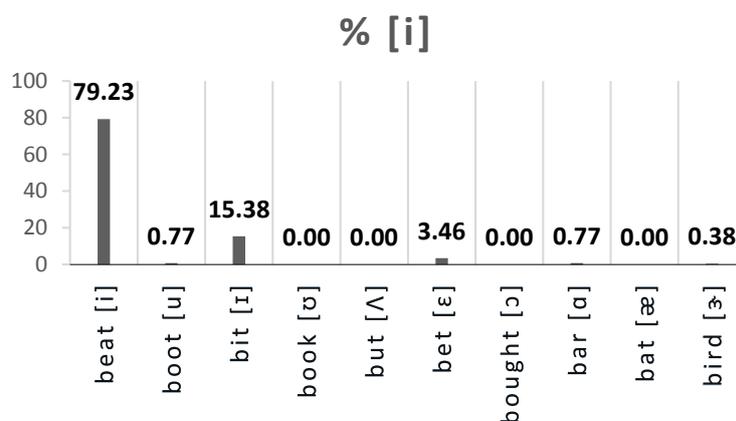


Figura 12 - Taxa de correspondência para a vogal [i]

Verificou-se a existência de uma alta taxa de correspondência entre o som testado do PE, [i], e a alternativa da palavra inglesa com um som correspondente. Houve também alguma correspondência com a vogal [ɪ], apesar de reduzida, que é um som com uma articulação aproximada do [e] português.

4.1.2.1.2 Vogal posterior fechada [u]

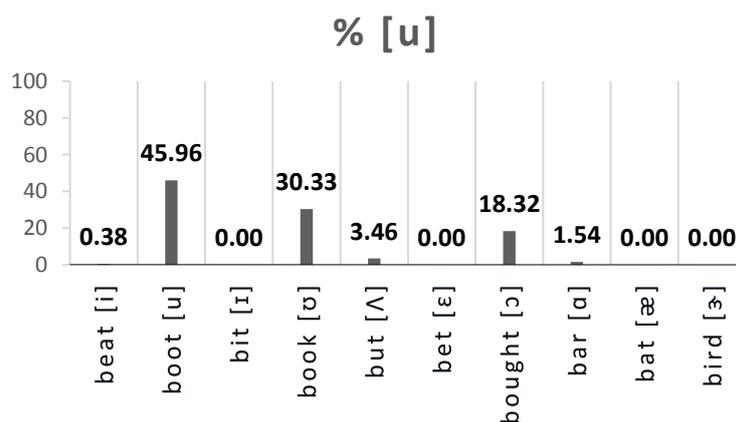


Figura 13 - Taxa de correspondência para a vogal [u]

Os resultados revelaram uma dispersão na percepção da vogal portuguesa [u], com correspondência entre as vogais posteriores [u], [ʊ] e [ɔ], o que parece apontar para uma dificuldade de percepção das vogais posteriores do português. Houve também no grau de

perceção uma gradação decrescente correspondente ao grau de abertura da vogal, desde o [u] fechado, o [ʊ] semifechado e o [ɔ] semiaberto, que correspondem aos [u], [o] e [ɔ] do PE.

4.1.2.1.3 Vogal anterior semifechada [e]

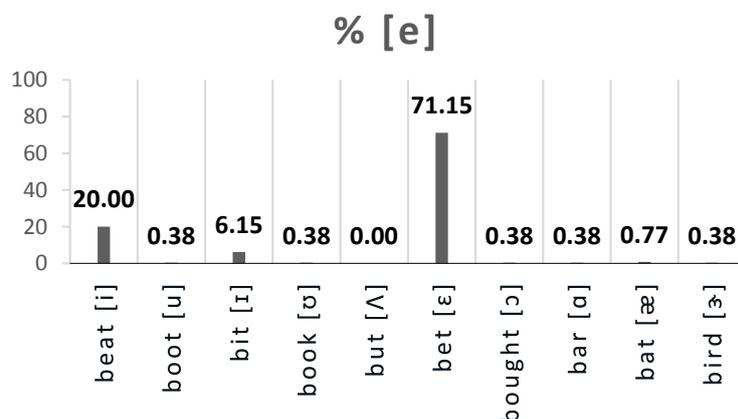


Figura 14 - Taxa de correspondência para a vogal [e]

Os resultados revelam uma quase não-correspondência entre a vogal portuguesa [e] e a sua melhor aproximação da língua inglesa [ɪ], maioritariamente fazendo uma alternância na sua incidência da articulação anterior para a vogal semiaberta [ɛ], e de forma reduzida para a fechada [i].

4.1.2.1.4 Vogal posterior semifechada [o]

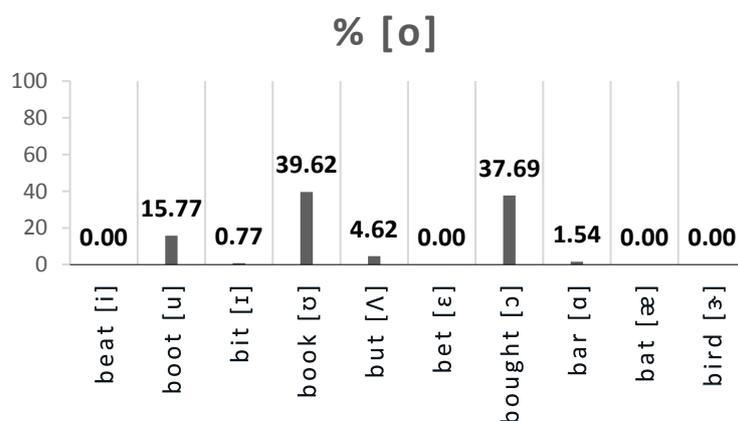


Figura 15 - Taxa de correspondência para a vogal [o]

Os resultados revelam uma dispersão na correspondência do grau de abertura das vogais posteriores em relação ao [o], alternando entre o [ʊ] semifechado, que é a vogal do IngA correspondente, o [ɔ] semiaberto e de forma menos incidente o [u] fechado.

4.1.2.1.5 Vogal central semifechada [e]

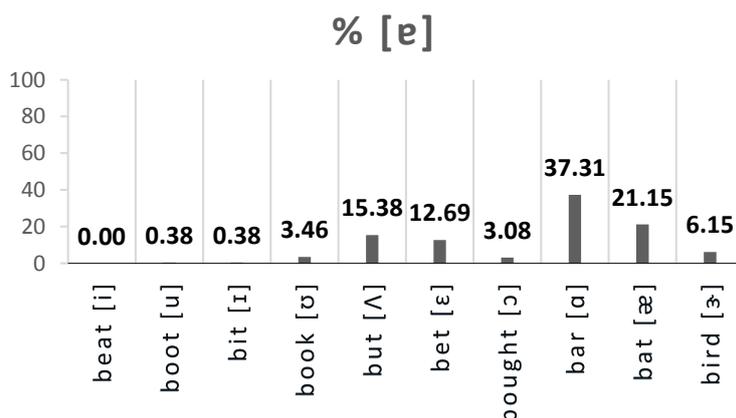


Figura 16 - Taxa de correspondência para a vogal [e]

Os resultados revelaram uma dispersão na correspondência em relação à zona de articulação das vogais anteriores e do grau de abertura entre média e aberta, que para além de [ʌ], que se propôs ser a correspondente do PE (*vide* secção 0), evidenciou-se uma melhor correspondência com a vogal [ɑ] posterior aberta. Houve, também, uma correspondência com a vogal [ɛ] anterior semiaberta. Por fim, revelou-se uma correspondência relativamente significativa com a vogal [ɜ] central semiaberta rótica e uma correspondência mais baixa com a vogal [æ] anterior semiaberta, que não fazem parte do sistema vocálico português, mas sim do inglês americano.

4.1.2.1.6 Vogal anterior semiaberta [ɛ]

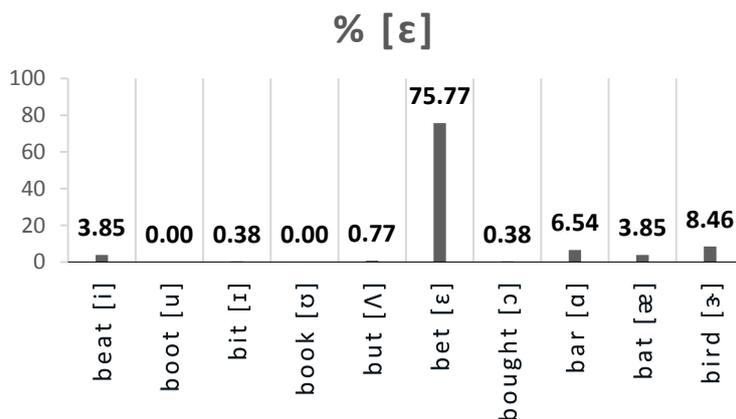


Figura 17 - Taxa de correspondência para a vogal [ɛ]

Houve uma correspondência alta deste som com o estímulo [ɛ], que é o som correspondente do PE, verificando-se, também, alguma correspondência residual com [ɑ] posterior aberta e [ɜ] central semiaberta.

4.1.2.1.7 Vogal posterior semiaberta [ɔ]

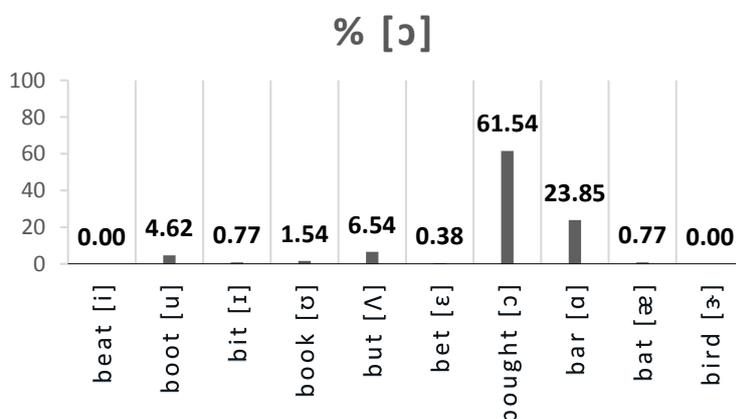


Figura 18 - Taxa de correspondência para a vogal [ɔ]

Houve uma correspondência alta deste som com o estímulo [ɔ], que é o som análogo do PE, mas também parece haver uma correspondência razoável com a [ɑ], posterior aberta. Verificou-se, também, uma incidência residual com a vogal posterior fechada, [u], e a central semiaberta, [ʌ], respectivamente.

4.1.2.1.8 Vogal central aberta [a]

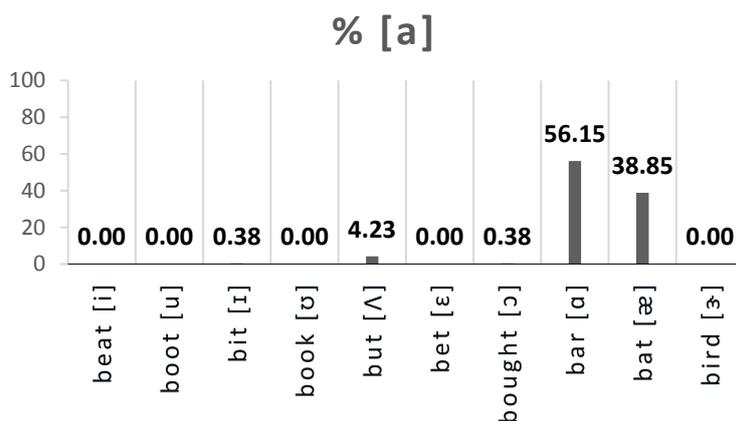


Figura 19 - Taxa de correspondência para a vogal [a]

Verificou-se uma grande divisão na correspondência do estímulo do PE [a] com os sons [ɑ], posterior aberto, e também [æ], que é anterior aberto. Houve, também, uma correspondência residual com a vogal central semiaberta [ʌ].

4.1.2.2 Ditongos

4.1.2.2.1 O ditongo [ej]

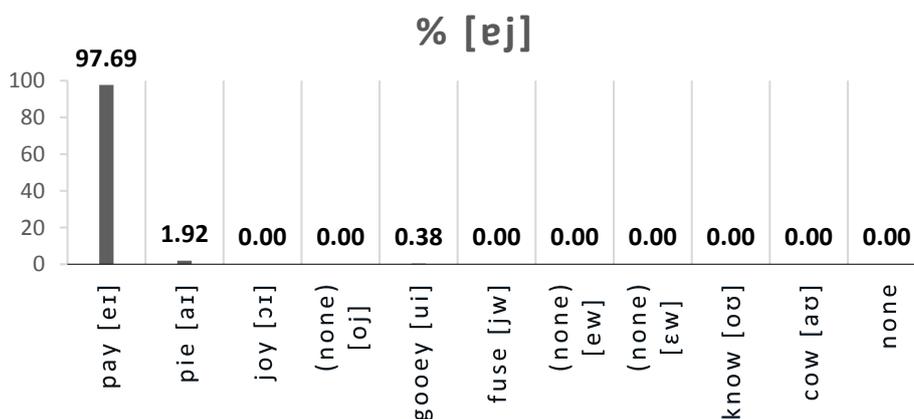


Figura 20 - Taxa de correspondência para o ditongo [ej]

Para o ditongo [ej], houve uma incidência quase absoluta entre o estímulo e a palavra do IngA que contém um ditongo equivalente, nomeadamente [eɪ]. Apesar de este ditongo ser apenas uma aproximação ao ditongo do IngA, a percepção deste ditongo do PE parece ter sido clara.

4.1.2.2.2 O ditongo [aj]

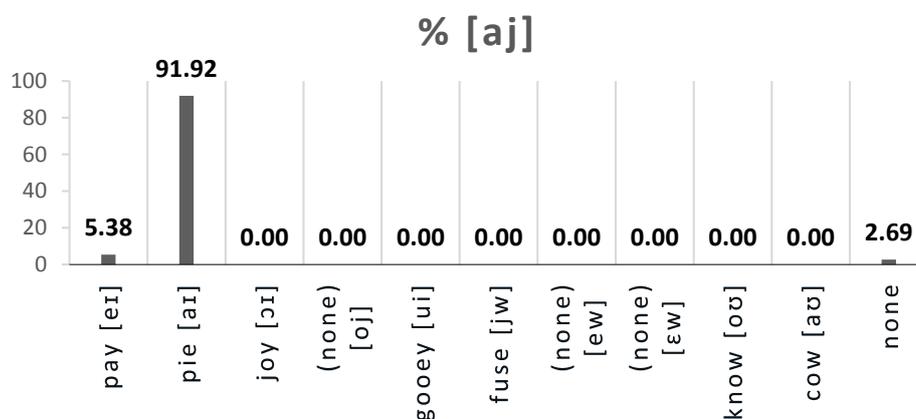


Figura 21 - Taxa de correspondência para o ditongo [aj]

O ditongo [aj] teve também uma correspondência alta com a palavra do inglês que tem um ditongo, [aɪ], semelhante ao do português. Verificou-se, também, uma incidência residual do ditongo [eɪ] que faz um movimento aproximado do [aj], mas que parte de uma zona de articulação menos aberta do que o [aj].

4.1.2.2.3 O ditongo [ɔj]

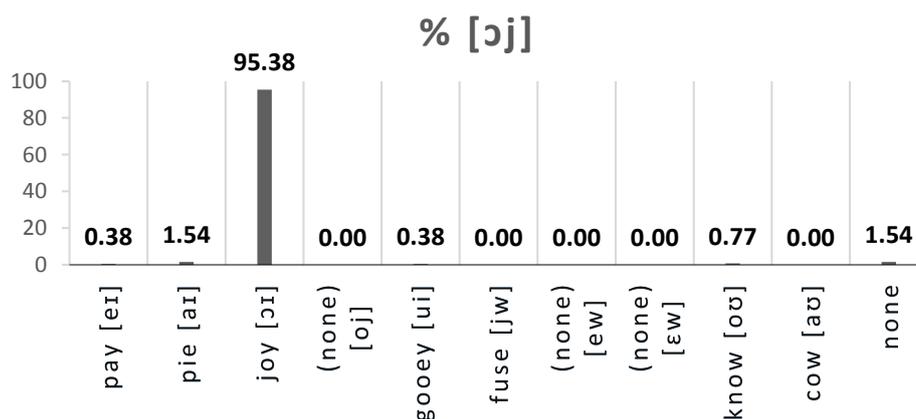


Figura 22 - Taxa de correspondência para o ditongo [ɔj]

Similarmente, o ditongo [ɔj] também teve uma equivalência muito alta entre o estímulo apresentado e a palavra do inglês com um som correspondente. Este ditongo corresponde ao ditongo do inglês [ɔɪ], mas com grau de abertura menos fechado no final do ditongo.

4.1.2.2.4 O ditongo [oj]

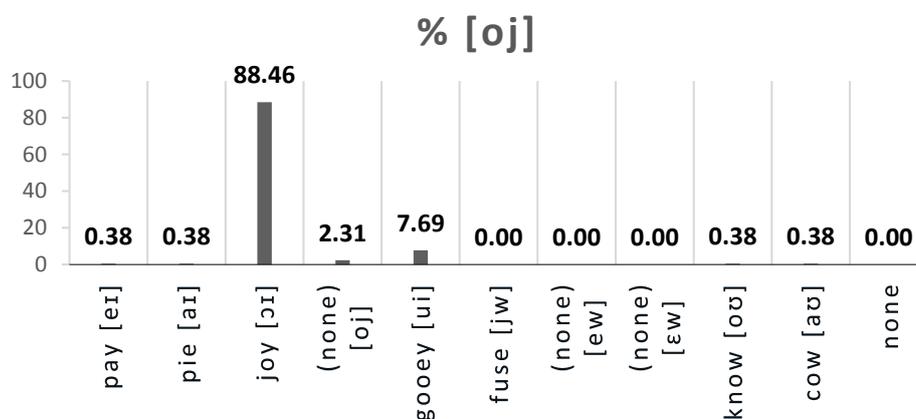


Figura 23 - Taxa de correspondência para o ditongo [oj]

Revelou-se uma quase não-correspondência do ditongo [oj] com a sua resposta correspondente da língua inglesa, “none”. Por outro lado, verificou-se uma alta incidência da resposta deste ditongo com o [ɔɪ], que existe de facto na língua inglesa. Houve também uma correspondência residual do ditongo [uj] com o estímulo [oj], que faz um movimento aproximado do [ɔj], de uma zona de articulação posterior para anterior.

4.1.2.2.5 O ditongo [uj]

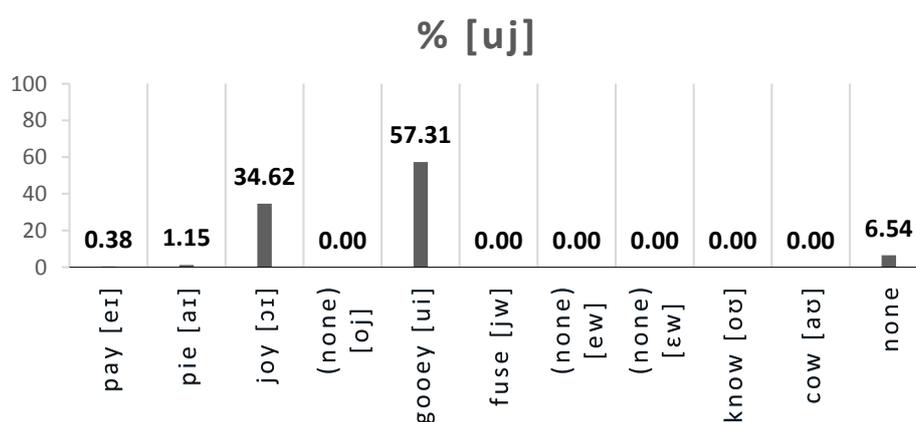


Figura 24 - Taxa de correspondência para o ditongo [uj]

Os resultados revelaram uma dispersão na correspondência do ditongo [uj], verificando-se uma incidência considerável da escolha da palavra que contém o som [ui], mas também

havendo uma incidência significativa do ditongo [ɔɪ], que se articula de forma semelhante ao [uj], mas que tem o início do seu movimento a partir de um grau de abertura menos fechado.

4.1.2.2.6 O ditongo [iw]

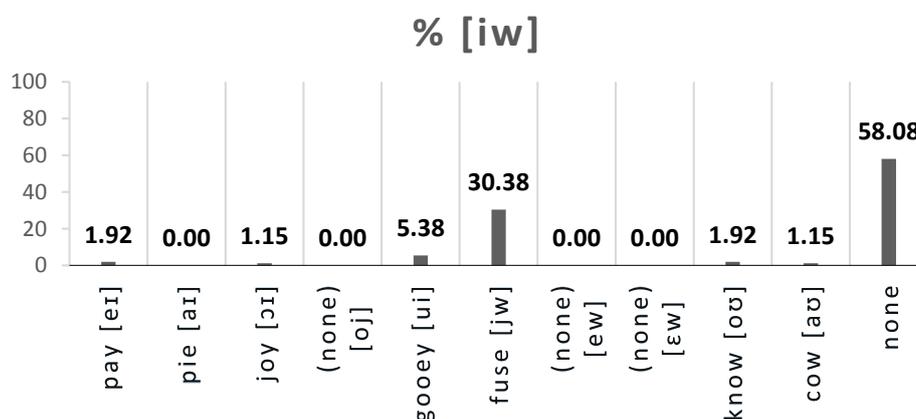


Figura 25 - Taxa de correspondência para o ditongo [iw]

Verificou-se uma correspondência reduzida deste som do ingA com a palavra proposta que contém um som equivalente, [jw]. Revelou-se maioritariamente uma não-correspondência com qualquer som.

4.1.2.2.7 O ditongo [ew]

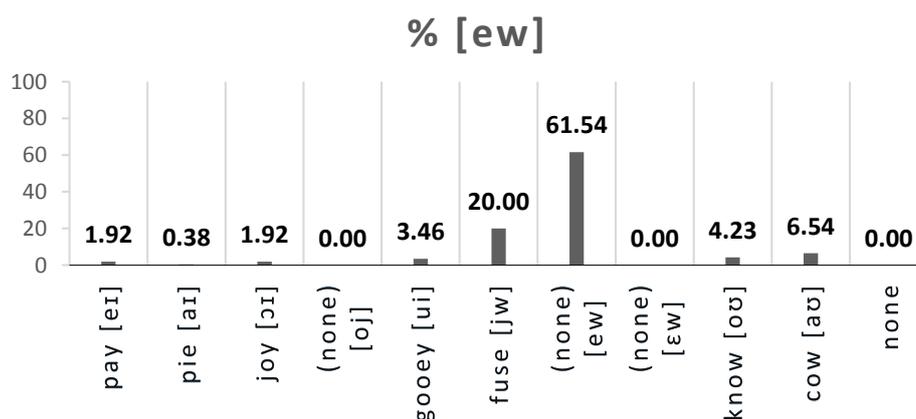


Figura 26 - Taxa de correspondência para o ditongo [ew]

Verificou-se a constatação por parte dos sujeitos testados que o [ɛw] não corresponde a qualquer ditongo da língua inglesa. Não obstante, revelou-se, também, uma dispersão na incidência de outros ditongos para este som, em particular o [jw], ao fazer um movimento para uma zona de articulação posterior, apesar de partirem de graus de abertura distintos: o [ɛw] parte de um grau de abertura semiaberto e o [iw] de um grau de abertura fechado.

4.1.2.2.8 O ditongo [ɛw]

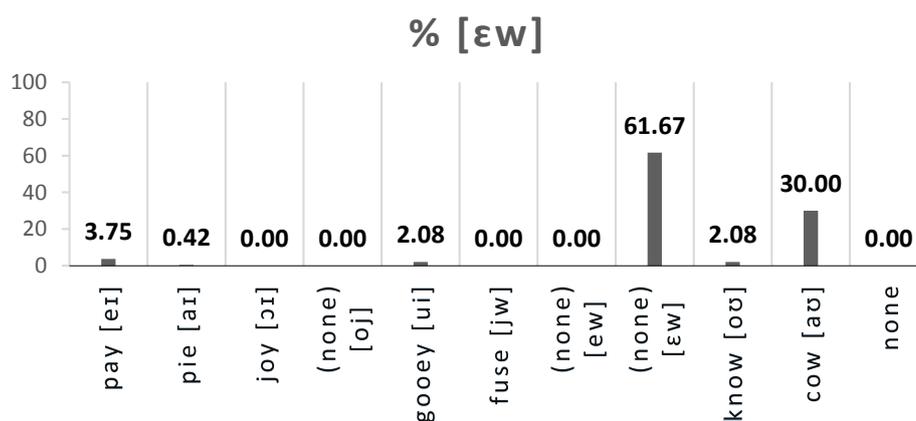


Figura 27 - Taxa de correspondência para o ditongo [ɛw]

Similarmente, constatou-se que os sujeitos testados reconheceram que o [ɛw] não se articula em ditongos da língua inglesa. Não obstante, destacou-se, uma correspondência assinalável com o ditongo [aʊ], que faz um movimento para uma zona de articulação anterior, tal como o [ɛw], apesar de partirem de zonas de articulação diferentes, anterior e central, respetivamente, e de terem graus de abertura próximos, mas distintos, semiaberto e aberto.

4.1.2.2.9 O ditongo [ew]



Figura 28 - Taxa de correspondência para o ditongo [ew]

Verificou-se que o ditongo [ew] teve uma correspondência alta com a palavra proposta com o mesmo som, e que teve uma articulação aproximada do ditongo do inglês [oʊ]. Houve também alguma incidência daquele ditongo com o [aʊ] uma vez que faz o mesmo movimento para uma zona de articulação posterior e muito fechada, mas que apesar de partirem ambos da mesma zona de articulação, têm um grau de abertura distinto: semiaberto e aberto respetivamente.

4.1.2.2.10 O ditongo [aw]

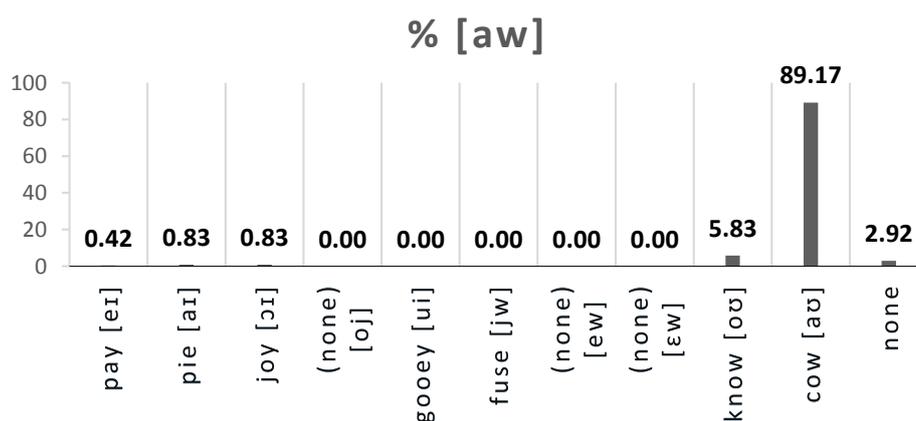


Figura 29 - Taxa de correspondência para o ditongo [aw]

O ditongo [aw] teve uma correspondência alta com a palavra do inglês que tem um ditongo, [aʊ], equivalente ao do português. Verificou-se, também, uma incidência residual do ditongo

[oɔ] que faz um movimento aproximado do [aw], mas que parte de uma zona de articulação menos aberta do que o [aw].

4.1.2.3 Totais

Por fim, nesta secção serão apresentados os resultados globais para cada vogal e ditongo e será revelada a percentagem dos valores que correspondem à incidência que foi feita em relação a cada som individualmente.

4.1.2.3.1 Vogais

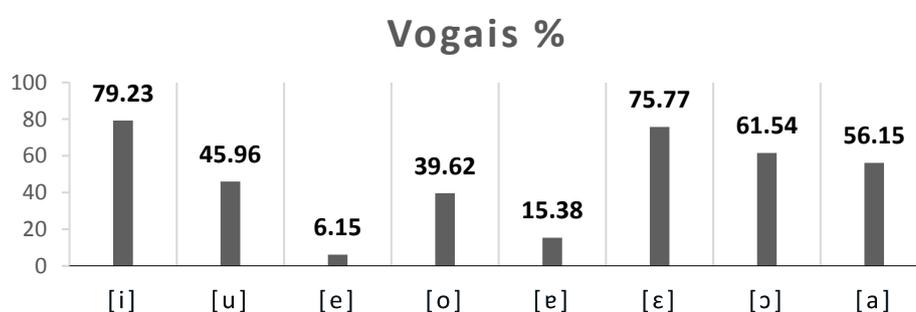


Figura 30 - Resultados totais da taxa de correspondência das vogais

Segundo os resultados globais apresentados na Figura 30, foi possível verificar que houve uma correspondência alta, superior a 75%, em relação às vogais anterior fechada [i] e semiaberta [ɛ] do PE. A vogal anterior [e] do PE foi o som com a taxa de incidência mais baixa de todas as vogais testadas neste estudo com 6.15%.

As vogais posteriores do PE revelaram uma taxa e incidência média, tendo a vogal semiaberta, [ɔ], uma correspondência de 61.54%, a vogal fechada [u] com 45.96% e a vogal semifechada [o] com 39.62%.

Finalmente, as vogais centrais do PE revelaram uma correspondência também média, de 56.15%, para a vogal aberta [a] e muito baixa, de 15.38%, para a vogal semiaberta [ɛ].

4.1.2.3.2 Ditongos

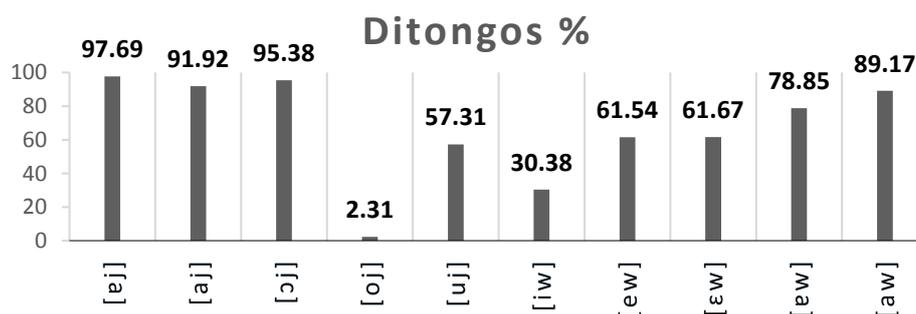


Figura 31 - Resultados totais da taxa de correspondência dos ditongos

Segundo os resultados globais apresentados na Figura 31, dos ditongos do PE que partem de uma zona de articulação anterior, os sujeitos testados reconheceram que [ew] e o [ɛw] não correspondiam a qualquer ditongo do inglês em aproximadamente 60% dos casos. O outro ditongo que parte de uma posição anterior, o [iw], apenas correspondeu em 30.38% à proposta de som equivalente à língua portuguesa [iw].

O ditongo do PE que parte de uma zona de articulação posterior semiaberta [ɔj] teve uma taxa de incidência de 95.38%, enquanto o ditongo que parte de uma zona posterior fechada [uj] teve uma correspondência de 57.31% e o ditongo posterior semifechado do PE, o [oj], teve a taxa de incidência mais baixa de todos os sons testados neste estudo com 2.31% de respostas correspondentes.

Todos os ditongos do PE que partem de uma zona de articulação central, quer os que se movimentam para a uma zona anterior [j], quer para uma zona posterior [w], revelaram existir uma correspondência alta dos ditongos com os sons nas palavras da língua inglesa que foram propostas, todos com taxas de incidência acima dos 75%. É de referir que os ditongos que se movimentam para uma zona de articulação anterior fechada [j] revelaram taxas de correspondência acima dos 90%.

4.2 Discussão dos resultados

Nesta secção, será feita uma discussão dos resultados e explanadas as interpretações e consequentes considerações após a análise dos resultados da avaliação que foi feita aos sons ouvidos em relação à sua adequação categorial do estímulo sonoro (*vide* secção 0).

Quanto a este último item, verificou-se que os sujeitos testados atribuíram valores da classificação “goodness-of-fit” (GoF) extremamente altos a sons com uma taxa de correspondência muito baixos, criando situações em que vários sons com uma correspondência baixa tinham uma classificação GoF igual ou mais alta do que um som com uma correspondência alta, o que impede fazer uma reflexão coesa da adequação do estímulo a determinados sons. Consequentemente, a apresentação dos valores da GoF não permitiria uma análise sistemática que permitisse uma extrapolação robusta dos dados.

Assim, para que fosse possível obter uma medida mais sistemática, foi feito o cálculo do “padrão de ajuste”, do inglês “Fit Index” (FI) (Guion, Flege, Akahane-Yamada, & Pruitt, 2000), que engloba a percentagem média de identificação de um determinado segmento vocálico do PE e a média da qualidade do estímulo sonoro (GoF) numa única medida (*vide* secção 0).

A classificação que será seguida na discussão dos resultados do teste de identificação para descrever o FI em relação ao grau de percepção das vogais e dos ditongos seguirá uma escala de três graus. Para obter esta escala de três graus, foi feita a divisão dos cinco pontos do Fi pelos três graus, cuja classificação permite a seguinte catalogação: percepção fraca de 0 a 1.6; percepção mediana de 1.6 a 3.3; percepção boa de 3.4 a 5.

Apesar de se ter verificado na prática uma concretização generalizada das previsões para os resultados (*vide* secção 2.4) em grande parte dos sons testados, alguns dos elementos revelaram resultados inesperados. Os resultados serão interpretados à luz do PAM-L2 (Best & Tyler, 2007) e intentar-se-á, sempre que possível atribuir aos sons um dos graus de diferenciação perceptiva prevista nesta teoria, ou seja, identificar os padrões de assimilação perceptiva verificados em cada segmento analisado.

Por fim, serão expostas observações gerais em relação aos resultados e às ilações que foram alcançadas neste estudo. Procurar-se-á estabelecer uma relação causal entre os resultados obtidos no teste de identificação, a discussão desses mesmos resultados e o seu enquadramento na teoria PAM-L2 (Best & Tyler, 2007) e ASP (Strange, 2011).

4.2.1 Teste Diagnóstico

Analisando os resultados obtidos no teste diagnóstico (*vide* secção 4.1.1), verificou-se uma dispersão mínima nas propostas que os alunos fizeram para os sons anteriores [i] e [ε] e

posterior [u], o que revelou facilidade de percepção destes sons. Estes resultados podem explicar-se pela proximidade acústico-perceptiva entre estes sons do PE e os correspondentes sons do inglês.

Pode reconhecer-se que também há uma percepção clara do [ɔ] atendendo à alteração vocálica canadiana, que prevê a fusão do [ɔ] e do [ɑ], que desta forma considera ambos os sons equivalentes. Uma vez mais, devido à aproximação acústica em termos de qualidade espectral entre aquele segmento vocálico do PE e a vogal do IngA, o segmento [ɔ] foi sistematicamente mapeado perceptivamente como [ɔ] do IngA.

A vogal [e] teve uma grande dispersão na correspondência de sons nas propostas dos sujeitos testados, prevendo-se uma dificuldade de percepção desta vogal do português. Acresce a esta dispersão o facto de a vogal posterior semiaberta [ʌ] se encontrar numa zona de articulação praticamente central no IngA.

A vogal [a] do PE teve uma grande correspondência com o [æ] do IngA nas propostas dos aprendentes, o que não é surpreendente tendo em conta a alteração vocálica canadiana, que supõe uma aproximação entre as vogais anteriores aberta, [a], e quase aberta, [æ] (*vide* 2.3). Desta forma, não se verifica grande dificuldade de percepção do som vocálico [a] português.

Os dados permitiram prever uma grande dificuldade na percepção dos sons semifechados [e] e [o], anterior e posterior, respetivamente, atendendo à grande variedade de propostas de sons no teste diagnóstico por parte dos participantes. Prevê-se que esta dificuldade de percepção se deve ao facto de não se prever a ocorrência monotonal destes sons no sistema vocálico do IngA.

Não obtendo qualquer correspondência com o [ɨ], este som revelou ser de difícil percepção por parte de falantes nativos do inglês. Contudo, considerou-se que esta vogal central fechada não-arredondada, [ɨ], não deverá fazer parte do teste de identificação levado a cabo neste estudo uma vez que apenas ocorre na língua portuguesa em sílabas átonas (Barroso, 1999), encontrando-se num paradigma distinto das outras vogais que ocorrem em sílabas acentuadas e que exigiria uma preparação e estudo paralelo que não são do âmbito desta dissertação.

Atendendo ao que acima é exposto, conclui-se que há uma dispersão mais acentuada na percepção dos sons vocálicos orais do PE [e], [e] e [o].

Apurou-se, também, alguma disparidade em relação a alguns ditongos da língua inglesa devido à diferença na transcrição fonética que é feita dos ditongos em inglês e em português, uma vez que os ditongos portugueses fazem uma movimentação mais longa, articulando-se com as glides [w] e [j], enquanto os ditongos da língua inglesa fazem uma movimentação mais curta, fazendo uma articulação entre vogais. Esta é, no entanto, uma diferença tão ligeira que parece não afetar a percepção dos respetivos sons vocálicos por parte dos alunos, já que a razão para esta discrepância parece ser o facto de não se produzirem os ditongos com glides, tal como em português, mas que são gerados na língua inglesa com a transição de sons entre dois sons vocálicos: [ej] e [eɪ]; [aj] e [aɪ]; [ɔj] e [ɔɪ]; [iw] e [iu]; [aw] e [aʊ], em português e inglês respetivamente.

Apesar de o ditongo [ew] do português se encontrar numa zona de articulação próxima do [oʊ] do inglês, verificou-se um obstáculo à percepção deste ditongo por parte dos alunos. Uma possível explicação para este fenómeno poderá prender-se com o facto de o movimento na articulação deste ditongo ser muito breve, que se desloca de um ponto posterior semiaberto para um ponto posterior semifechado, enquanto o ditongo do português [ew] se desloca de um ponto central semifechado para uma zona de articulação posterior fechada, logo de dimensão mais longa.

Os ditongos [oj], [ew], [ɛw] e [uj] revelaram poder prever-se dificuldade de percepção por parte dos alunos considerando a inexistência destes ditongos no sistema vocálico da língua inglesa.

Desta forma, feita a análise dos resultados do teste preliminar, concluiu-se que a maior dispersão e, por conseguinte, possível dificuldade da distinção perceptiva dos sons por parte dos participantes reside, nomeadamente, nos seguintes segmentos fonéticos da Tabela 8:

Tabela 8 - Sons com maior dificuldade de percepção no teste diagnóstico

• vogais orais	[e]	[e]	[o]		
• ditongos orais	[oj]	[ew]	[ɛw]	[uj]	[ew]

Por último, feito este teste preliminar, e não havendo qualquer correspondência com os sons nasais, quer vocálicos quer ditongais, foi descartada a hipótese de estudar e testar os sons nasais neste estudo devido à inexistência do traço “nasal” nas vogais da língua inglesa (Cohn,

1990, p. 21). Consequentemente, o PAM de Best prevê que estes sons serão mais facilmente percebidos e discriminados (Best, 1995) porque serão considerados sons “novos” (Flege, 1995) e perceptivamente distantes dos sons da L1.

Em conclusão, apesar de a análise da distinção pelos participantes deste conjunto de sons ser cuidadosamente esmiuçada, este estudo é um estudo global das dificuldades de percepção dos sons da língua portuguesa por parte dos alunos, pelo que este projeto irá incidir sobre a percepção dos sons vocálicos orais da língua portuguesa da variante europeia, nomeadamente:

Tabela 9 - Listagem dos sons a serem testados

• vogais orais	[i]	[e]	[ɛ]	[ɐ]	[a]	[u]	[o]	[ɔ]		
• ditongos orais	[ej]	[aj]	[ɔj]	[oj]	[uj]	[iw]	[ew]	[ɛw]	[ew]	[aw]

4.2.2 Teste de Identificação

Nesta secção, serão descritos os dados do padrão de ajuste (FI), tal como foi acima explicado (*vide* secção 4.2), utilizando a escala de catalogação de três pontos: percepção fraca de 0 a 1.6; percepção mediana de 1.6 a 3.3; percepção boa de 3.4 a 5. Serão também interpretados e discutidos os dados tendo em conta os padrões de assimilação perceptiva previstos no PAM-L2 (Best & Tyler, 2007).

4.2.2.1 Vogais

4.2.2.1.1 Vogal anterior fechada [i]

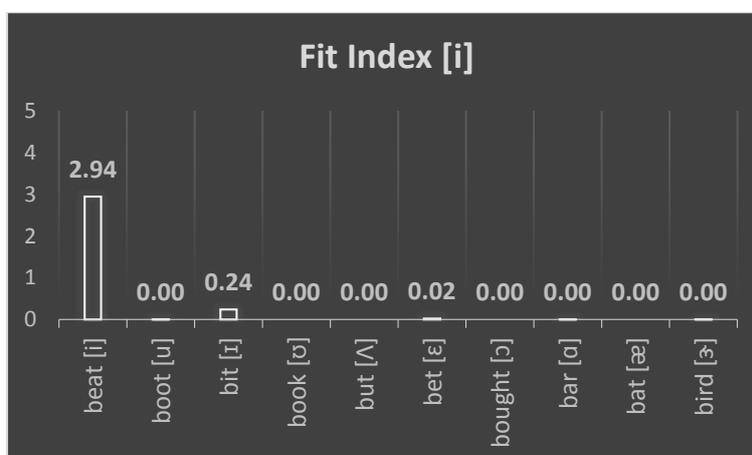


Figura 32 - Padrão de Ajuste para a vogal [i]

Tendo em conta o FI calculado para esta vogal (*vide* Figura 32), os participantes parecem ter feito uma percepção mediana alta na identificação do som vocálico do PE [i]. Não havendo uma correspondência significativa com qualquer dos outros sons do IngA, pode considerar-se que este é um som semelhante ao do inglês, tratando-se de uma categoria perceptualmente equivalente à categoria L1, tal como previsto pelo PAM-L2.

4.2.2.1.2 Vogal posterior fechada [u]

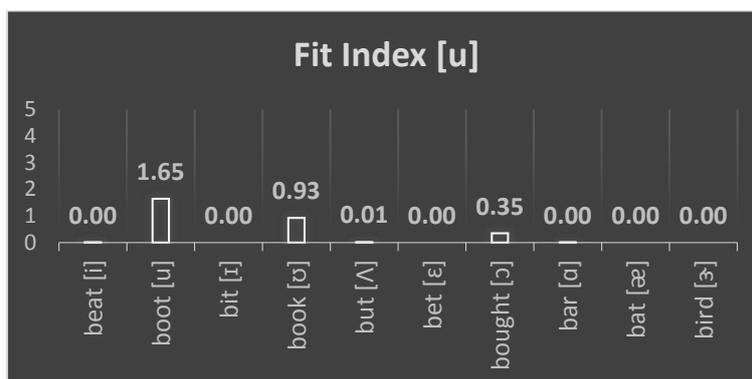


Figura 33- Padrão de Ajuste para a vogal [u]

Tendo em conta o FI para esta vogal (*vide* Figura 33), pareceu existir uma dispersão na percepção da vogal [u] portuguesa, verificando-se haver outras opções para este som, nomeadamente outros sons de uma zona de articulação posterior, os sons [ʊ] e [ɔ], respetivamente. A percepção do [u] foi mediana baixa, e os [ʊ] e [ɔ] tiveram uma percepção fraca. Desta forma, este som parece recair na categoria CG (Category-Goodness) do PAM-L2, que prevê a existência de um som perceptualmente equivalente [u] e outro mais desviante [ʊ] ou, até, o [ɔ].

4.2.2.1.3 Vogal anterior semifechada [e]

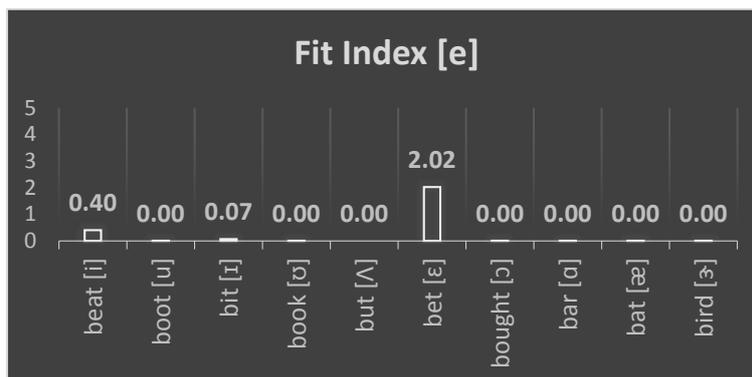


Figura 34 - Padrão de Ajuste para a vogal [e]

A percepção desta vogal incidiu na vogal anterior semiaberta [ɛ], prevendo-se assim uma dificuldade na percepção da vogal [e], tendo em conta o FI (*vide* Figura 34), em detrimento da semifechada [ɪ], que era o som previsto como sendo correspondente ao [e] português (*vide* secção 0), sendo a vogal anterior semifechada do IngA [ɪ] de articulação mais próxima do [e] português. O facto de esta vogal não ocorrer enquanto monotongo no sistema vocálico da língua inglesa aponta para uma não-assimilação desta categoria fonológica entre L1 e L2 no âmbito do PAM-L2, mas que se poderá prever enquanto categoria perceptualmente equivalente a uma categoria L1, mas desviante, uma vez que não se assimila na categoria perceptiva prevista.

4.2.2.1.4 Vogal posterior semifechada [o]

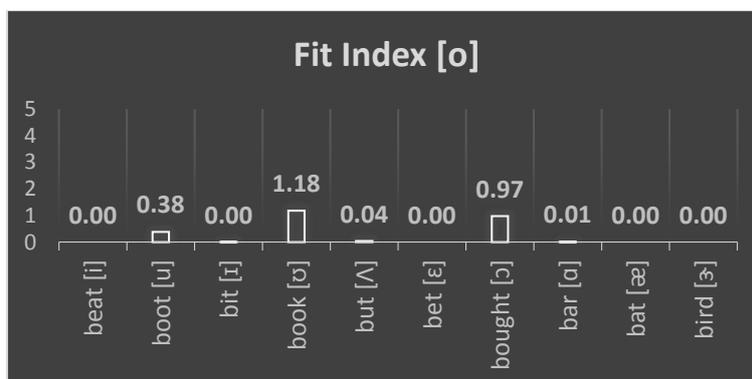


Figura 35 - Padrão de Ajuste para a vogal [o]

Tendo em conta o FI para esta vogal (*vide* Figura 35), o facto de o som [o] do PE não ocorrer no inglês enquanto monotongo confirma o obstáculo à sua percepção, que para além de se confirmar incidência fraca com a vogal [ʊ] do IngA, prevista como correspondente do [o] do PE (*vide* secção 0), uma vez que ambas se encontram próximas da zona de articulação posterior semifechada, a percepção do [o] do PE encontra-se também dispersa pelas outras vogais posteriores, o [ɔ] e o [u], respetivamente, essas sim pertencentes ao sistema vocálico da língua inglesa. O facto de os dados revelarem uma percepção praticamente semelhante do [ʊ] e do [ɔ] aponta para uma categoria SC (Single-Category) do PAM-L2, que prevê que ambas as categorias fonológicas L2 são percebidas como sendo equivalentes a uma única categoria fonológica, mas que são exemplos igualmente bons ou maus do mesmo som, o [ʊ] e o [ɔ], respetivamente.

4.2.2.1.5 Vogal central semifechada [e]

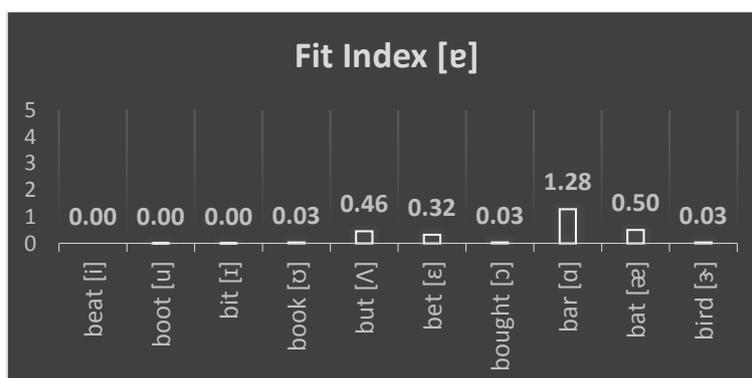


Figura 36 - Padrão de Ajuste para a vogal [e]

Tendo em conta o FI para esta vogal (*vide* Figura 36), parece haver um obstáculo à percepção da vogal [e] do PE, que, por um lado, poderá apontar para a categoria CG (Category-Goodness) do PAM-L2, dada a dispersão das equivalências do som para zonas de articulação anteriores [ɛ] e [æ], respetivamente. A preponderância de incidências de correspondência entre a vogal central semifechada do PE, [e], e a vogal [ɑ] do IngA, confrontando com uma baixa equivalência com o [ʌ], que foi o som do IngA previsto como correspondente do [e] (*vide* secção 0), também poderá apontar para uma categoria fonológica L2 percetualmente equivalente a uma categoria L1, mas desviante, uma vez que não se assimila na categoria percetiva prevista.

4.2.2.1.6 Vogal anterior semiaberta [ɛ]

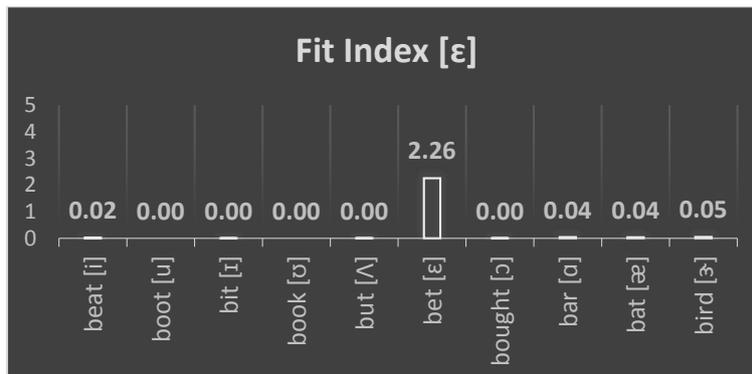


Figura 37 - Padrão de Ajuste para a vogal [ɛ]

Tendo em conta o FI para esta vogal (*vide* Figura 37), apesar de apenas fazer uma correspondência mediana com o som previsto como correspondente para este som (*vide* secção 0), parece não haver dificuldade na percepção da vogal [ɛ], tendo em conta a falta de incidência com qualquer das outras vogais, o que permite prever uma categoria perceptualmente equivalente à categoria L1.

4.2.2.1.7 Vogal posterior semiaberta [ɔ]

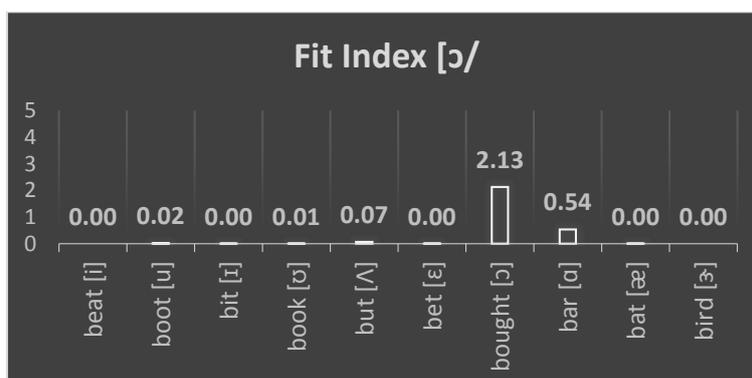


Figura 38 - Padrão de Ajuste para a vogal [ɔ]

É de salientar que se deve considerar a vogal posterior aberta [ɑ] equivalente à categoria [ɔ] no inglês canadiano fruto da alteração vocálica canadiana (Clarke, Ford, & Amani, 1995), em que há precisamente uma fusão destas duas vogais com graus de abertura diferentes, [ɑ] aberto e [ɔ] semiaberto. Assim, tendo em conta o FI para esta vogal (*vide* Figura 38),

considera-se não parecer haver dificuldade na percepção da vogal [ɔ], apontando para uma categoria perceptualmente equivalente à categoria L1 do PAM-L2.

4.2.2.1.8 Vogal central aberta [a]

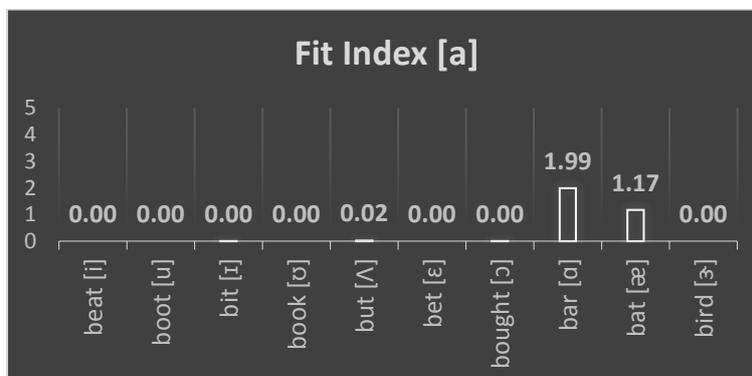


Figura 39 - Padrão de Ajuste para a vogal [a]

Olhando para o FI para esta vogal (*vide* Figura 39), parece não haver problema na percepção da vogal [a] do PE, tendo em conta a tendência para um deslocamento do grau de abertura para mais aberto devido à alteração vocálica canadiana (Clarke, Ford, & Amani, 1995), fazendo com que ambos os sons [ɑ], que era o valor previsto como sendo correspondente ao [a] português (*vide* secção 0), e [æ], também previsto como tendo um valor aproximado do [a] português (*vide* secção 0), se encontrem numa categoria fonológica única que é semelhante ao som [a] português.

4.2.2.2 Ditongos

4.2.2.2.1 O ditongo [ej]

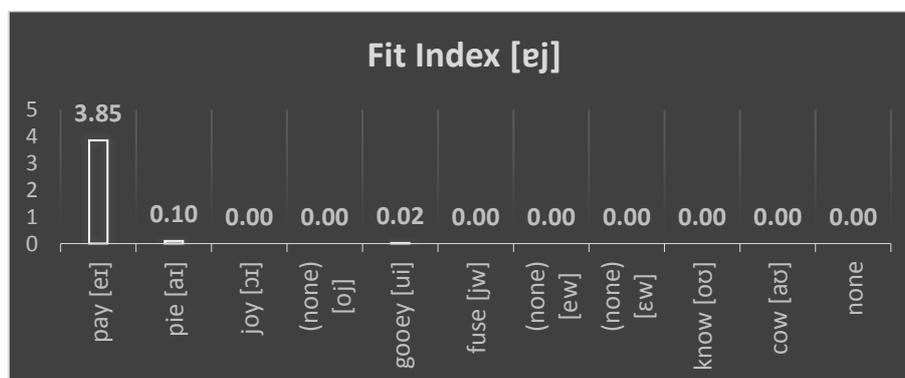


Figura 40 - Padrão de Ajuste para a vogal [ej]

Tendo em conta o FI para o ditongo [ej] (*vide* Figura 40), não parece haver dúvidas de se tratar de uma boa percepção deste ditongo do português, sendo um som equivalente ao ditongo do inglês [eɪ], tal como previsto (*vide* secção 0), em que ambos fazem uma movimentação aproximada de uma zona de articulação central média para uma zona posterior fechada, tratando-se da primeira categoria prevista do PAM-L2, que prevê um som perceptualmente equivalente a uma categoria L1.

4.2.2.2.2 O ditongo [aj]

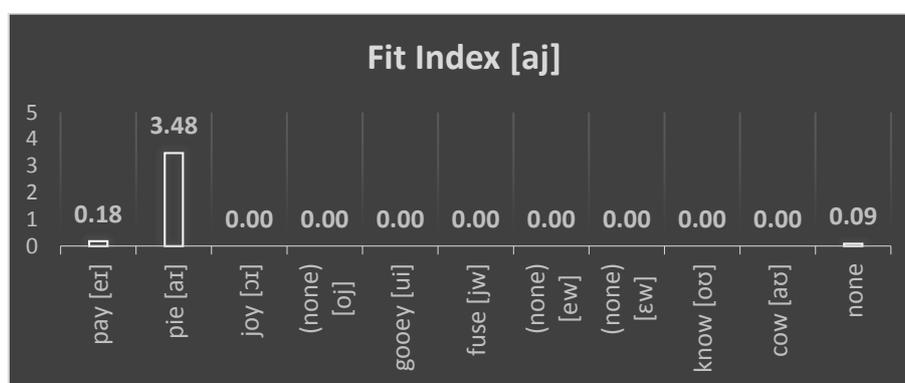


Figura 41 - Padrão de Ajuste para a vogal [aj]

Similarmente, tendo em conta o Padrão de Ajuste para o ditongo [aj] do português (*vide* Figura 41), parece tratar-se de uma boa percepção deste ditongo do português, sendo um som equivalente ao ditongo do IngA [aɪ], que faz uma movimentação próxima da zona de articulação central aberta para uma zona anterior fechada, prevendo um som perceptualmente equivalente a uma categoria L1 do PAM-L2.

4.2.2.2.3 O ditongo [ɔj]

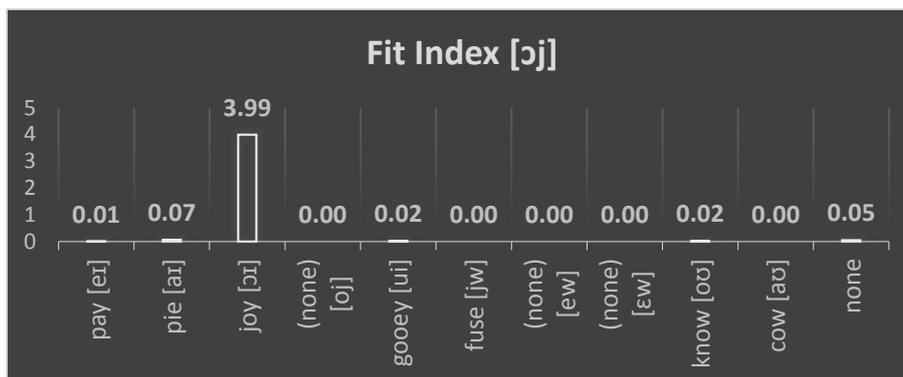


Figura 42 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ɔj]

O ditongo [ɔj] também parece tratar-se de uma percepção boa por parte de um falante nativo da língua inglesa, sendo um som equivalente ao ditongo [ɔɪ] da língua inglesa (*vide* Figura 42), que faz uma movimentação de uma zona de articulação posterior semifechada para uma zona posterior fechada, tratando-se de um som perceptualmente equivalente a uma categoria L1 do PAM-L2.

4.2.2.2.4 O ditongo [oj]

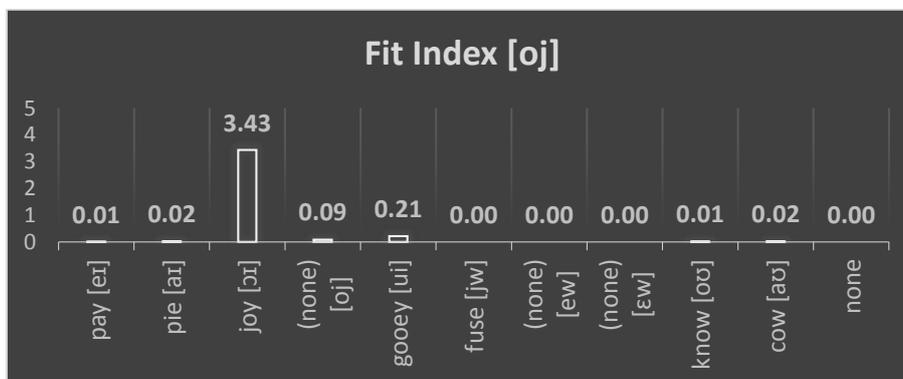


Figura 43 - Padrão de Ajuste para o ditongo [oj]

Tendo em conta o FI para esta vogal (*vide* Figura 43), parece haver problemas na percepção do ditongo [oj] do PE. Apesar de este ditongo não existir no inglês, ele tem uma articulação próxima do ditongo [ɔɪ], que, este sim, existe na língua inglesa, justificando a opção dos participantes pelo [ɔɪ] em detrimento de “none”, que era a previsão para este som (*vide* secção 0). Isto sugere que poderá não haver uma assimilação deste ditongo a nenhuma

categoria fonológica da L1 dos sujeitos testados, tal como previsto no PAM-L2. Tendo em conta o bom grau de assimilação para o ditongo [ɔɪ], pode também sugerir a existência de uma categoria fonológica da L2 para este ditongo mas que é desviante em relação à previsão feita.

4.2.2.2.5 O ditongo [uj]

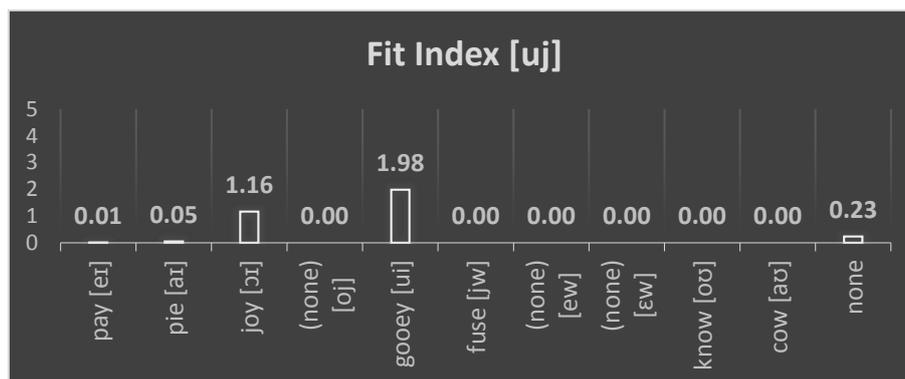


Figura 44 - Padrão de Ajuste para o ditongo [uj]

Tendo em conta o FI para este ditongo (*vide* Figura 44), parece haver problemas de um falante nativo do inglês distinguir entre os ditongos que partem de uma zona de articulação posterior, [uj] e [ɔj], aquando da perceção do ditongo [uj]. Uma vez que não existe em inglês um ditongo equivalente ao ditongo [uj], os sujeitos testados dispersavam na sua perceção entre uma palavra que contém o ditongo [ɔɪ], que existe de facto na língua inglesa, e uma palavra que contém um ditongo cuja articulação é uma aproximação ao [uj] português, mas num hiato entre duas sílabas: “gooey”. Esta dificuldade de perceção aponta para a categoria CG (Category-Goodness) do PAM-L2, uma vez que esta categoria prevê ambos os sons serem percebidos como sendo equivalentes a uma categoria L1, sendo uma categoria, [ɔɪ] mais desviante do que a outra, [ui].

4.2.2.2.6 O ditongo [iw]

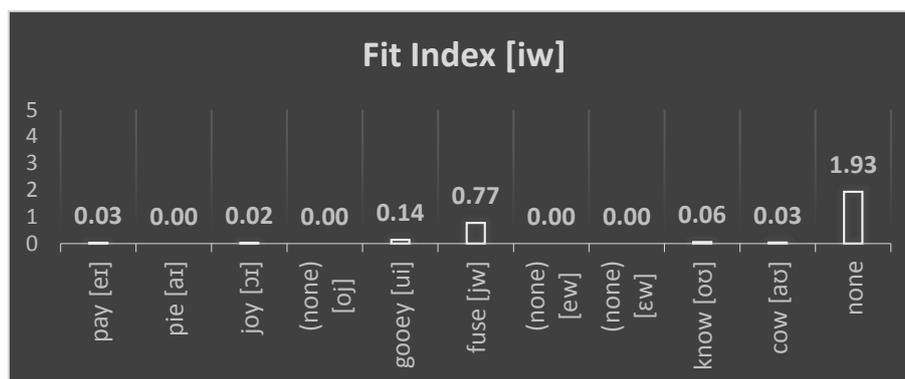


Figura 45 - Padrão de Ajuste para o ditongo [iw]

Tendo em conta o FI para o ditongo [iw] (vide Figura 45), parece existir um obstáculo à percepção deste ditongo, uma vez que os sujeitos testados não fizeram qualquer correspondência na sua maioria com a palavra proposta (vide secção 0), apontando para uma não assimilação de categorias entre a L1 e a L2. Uma possível explicação poderá prender-se com o facto do [iw] português ser um ditongo decrescente (Cunha & Lindley Cintra, 1984) e o [ju] inglês se tratar de um ditongo crescente (Ladefoged & Johnson, 2011), denotando traços prosódicos opostos.

4.2.2.2.7 O ditongo [ew]

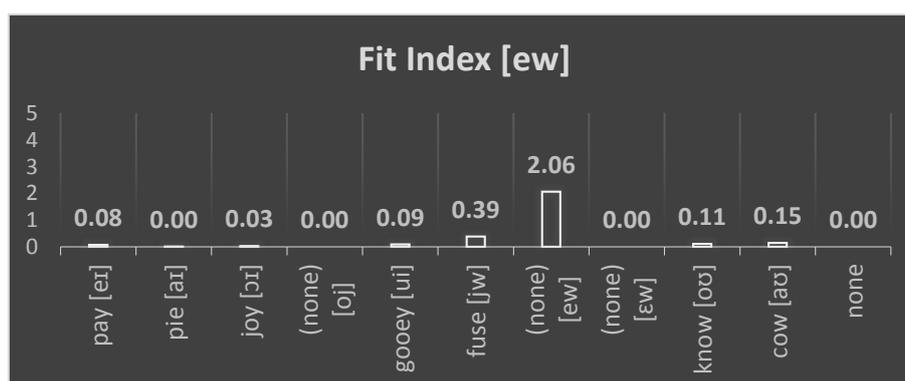


Figura 46 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ew]

Apesar de este ditongo não se prever na língua inglesa, os participantes conseguiram discriminá-lo medianamente ao atribuir uma não-correspondência com qualquer som do ingA. Tendo em conta o FI para este ditongo (vide Figura 46), e verificando uma ausência

significativa de incidências na correspondência com outros sons, permite considerar que há uma discriminação *evidente* deste som, reconhecendo que este som não pertence a nenhuma categoria da L1 dos sujeitos testados.

4.2.2.2.8 O ditongo [ɛw]

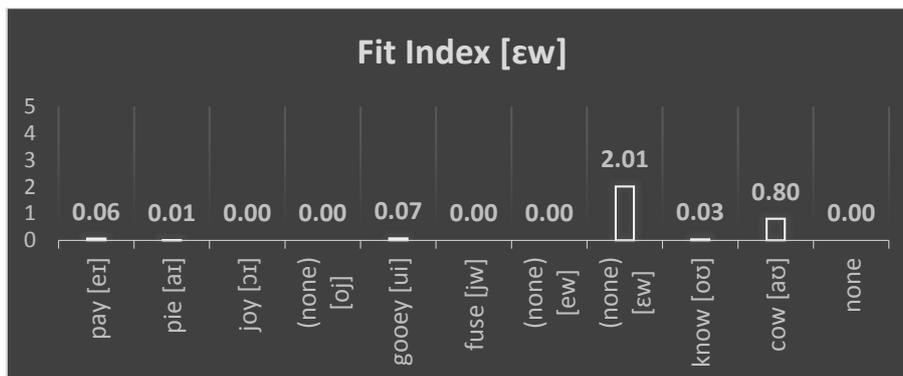


Figura 47 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ɛw]

Tendo em conta o FI para este som (*vide* Figura 47), parece não problemas na percepção do ditongo [ɛw], reconhecendo que este som não pertence a nenhuma categoria L1 dos sujeitos testados. Não obstante, a incidência no ditongo [aʊ] pode ter como explicação a alteração vocálica canadiana, que prevê a movimentação dos sons anteriores para uma zona de articulação mais posterior. Desta forma, ambos os ditongos fazem um movimento similar, partindo de uma zona anterior e de um grau de abertura aberto e semiaberto, respetivamente.

4.2.2.2.9 O ditongo [ew]

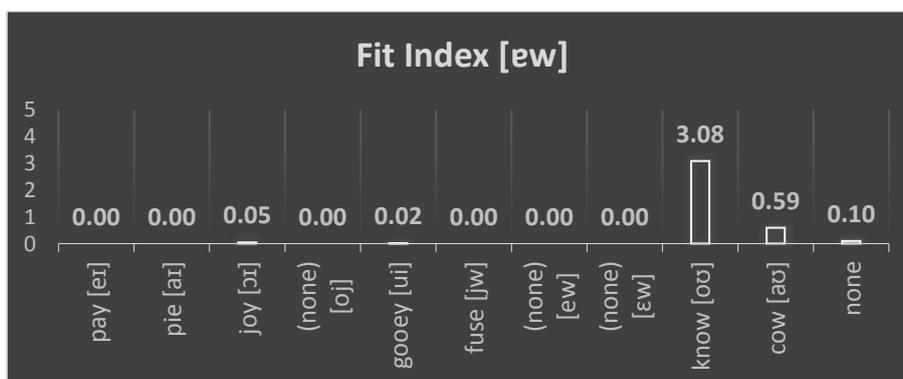


Figura 48 - Padrão de Ajuste para o ditongo [ew]

Tendo em conta o FI para o ditongo [ew] do PE (*vide* Figura 48), parece existir uma boa percepção deste ditongo por parte dos sujeitos testados. A incidência muito baixa do ditongo [aʊ] do IngA para este ditongo pode ter como explicação o facto de ambos os ditongos fazerem um movimento similar, com o movimento inicial do ditongo próximo de uma zona de articulação média e central, havendo simplesmente uma diferença no grau de abertura, [aʊ] mais aberto e [ew] mais fechado. Não obstante, a correspondência ampla para este som permite prever que o ditongo [ew] se trata de um som perceptualmente equivalente à categoria [oʊ] da L1 dos participantes, tal como previsto (*vide* secção 0).

4.2.2.2.10 O ditongo [aw]

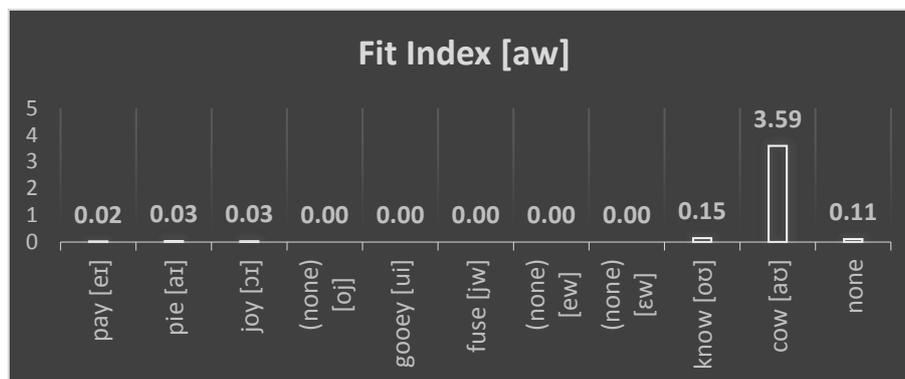


Figura 49 - Padrão de Ajuste para o ditongo [aw]

Tendo em conta o FI para o ditongo [aw] (*vide* Figura 49), houve uma boa percepção deste ditongo do português, sendo um som equivalente ao ditongo do inglês [aʊ], tal como previsto (*vide* secção 0) tratando-se de uma categoria fonológica perceptualmente equivalente a uma categoria L1 prevista no PAM-L2.

4.2.2.3 Totais

Após uma análise dos resultados individuais de cada som, nesta secção será feita a discussão dos resultados de um ponto de vista global, com o intuito de os analisar no seu todo e de os confrontar com as previsões feitas aquando da comparação entre os sistemas fonéticos português e do IngA (*vide* secção 2.4).

4.2.2.3.1 Vogais

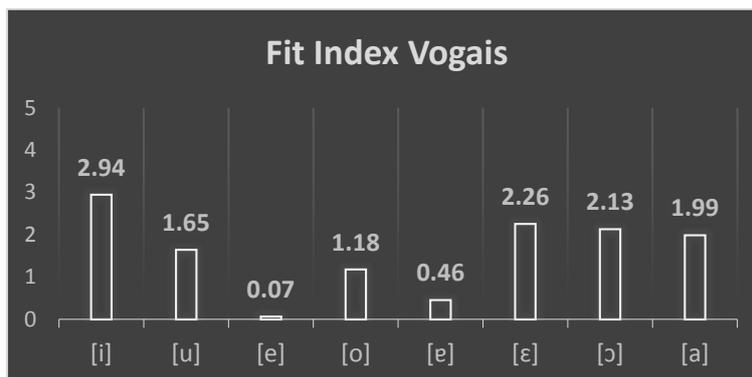


Figura 50 - Resultados totais do Padrão de Ajuste das vogais

Tendo em conta o FI das vogais (*vide* Figura 50) e fazendo um confronto dos resultados obtidos no teste de identificação com as previsões feitas na comparação dos sistemas vocálicos do português (*vide* 2.4), podem confirmar-se as previsões para as vogais [i], [ɛ] e [ɔ] do PE tendo sido identificadas como sendo perceptualmente equivalentes categorias fonológicas da L1. Apesar de se ter previsto alguma dificuldade na percepção do [a] do PE, por ser comparada a sons que se aproximam da sua zona de articulação, mas que não são idênticas, concluiu-se que esta vogal também é perceptualmente semelhante em ambas as línguas tendo em conta a alteração vocálica canadiana.

Por outro lado, foi feita a previsão de que o [u] também seria perceptualmente equivalente nas L1 e L2 por se prever no espaço fonológico do IngA, mas esta indicação não se veio a confirmar nos resultados do teste de identificação, verificando-se problemas na percepção, e tendo-se chegado à conclusão de que se poderá tratar do grau de diferenciação perceptual Category-Goodness.

Previu-se que haveria dificuldade na percepção do [e] do PE, que não só veio a confirmar-se, mas que revelou existir um impedimento acrescido na percepção desta vogal, parecendo tratar-se de um caso de não-assimilação desta categoria da L2. Ademais, previu-se dificuldade na percepção das vogais [o] que se confirmou, e [ɐ], que também se confirmou, e que se concluiu poder também se tratar de um caso de não-assimilação.

A Figura 51 apresenta o esquema das vogais juntamente com uma sistematização dos resultados da taxa de correspondência e do padrão de ajuste que foram alcançados no teste de identificação deste estudo.

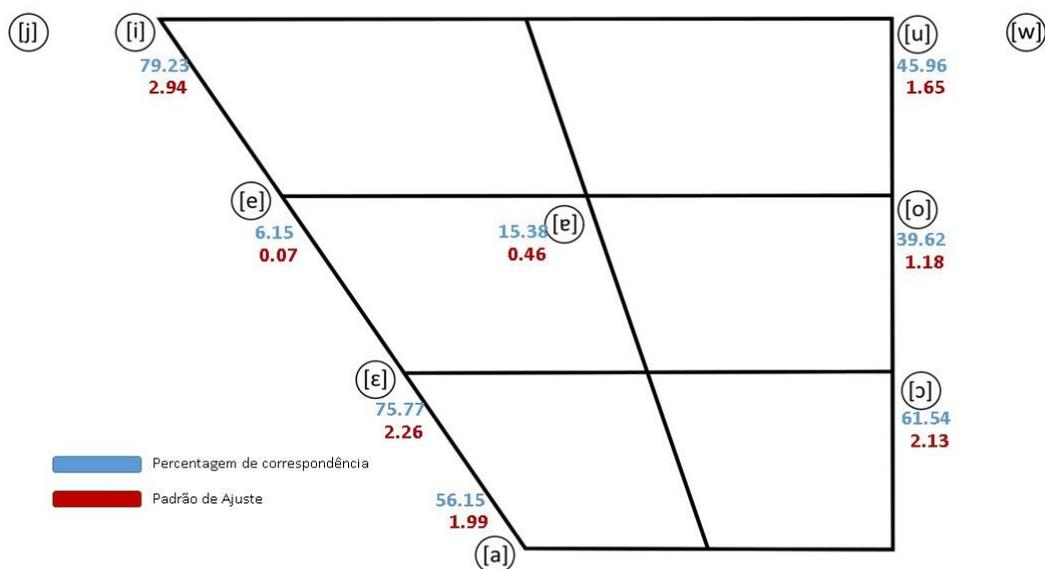


Figura 51 - Resultados totais da taxa de correspondência e do Padrão de Ajuste das vogais do PE

Considerando-se os dados, sem ser tida em conta a alteração canadiana, poder-se-á prever dificuldade na percepção dos sons cujo grau de abertura é semifechado, nomeadamente [e], [ɛ] e [o]. Os sons [e] e [o] foram mapeados com maior ou menor incidência aos sons vocálicos semiabertos, [ɛ] e [ɔ], respetivamente, o que poderá indicar que estes sons são percebidos como tendo um grau mais aberto. A vogal [e] também foi tendencialmente assimilada a uma vogal com um grau de abertura maior, mas a sua percepção não se mantém na mesma zona de articulação, variando tanto para mais aberto, [a], como para mais anterior [ɛ] e [æ]. De igual forma, apesar de a percepção da vogal [u] ser mais consistente do que as vogais discutidas anteriormente, a tendência genérica da percepção do [u] também foi para um grau de abertura menos fechado, tal como a percepção do [ɔ], cuja percepção tendeu para mais aberta, mas também para uma zona de articulação mais central.

Não obstante, a alteração canadiana de vogais (*vide* secção 2.3) obriga a um pequeno complemento destas conclusões, ao propor, então, a tendência para um grau de abertura menos fechado e a fusão entre o [ɑ] e [ɔ]. Segundo esta teoria, há uma aproximação entre o [ɑ] e o [æ], fazendo com que a sua percepção seja semelhante e propõe uma fusão do [ɑ] e do

com [ɔ] tornando-os perceptualmente equivalente. Estas considerações encontram-se espelhadas na Figura 52, já com os devidos cálculos em relação à fusão [a]-[ɔ] e à “posteriorização” do [a].

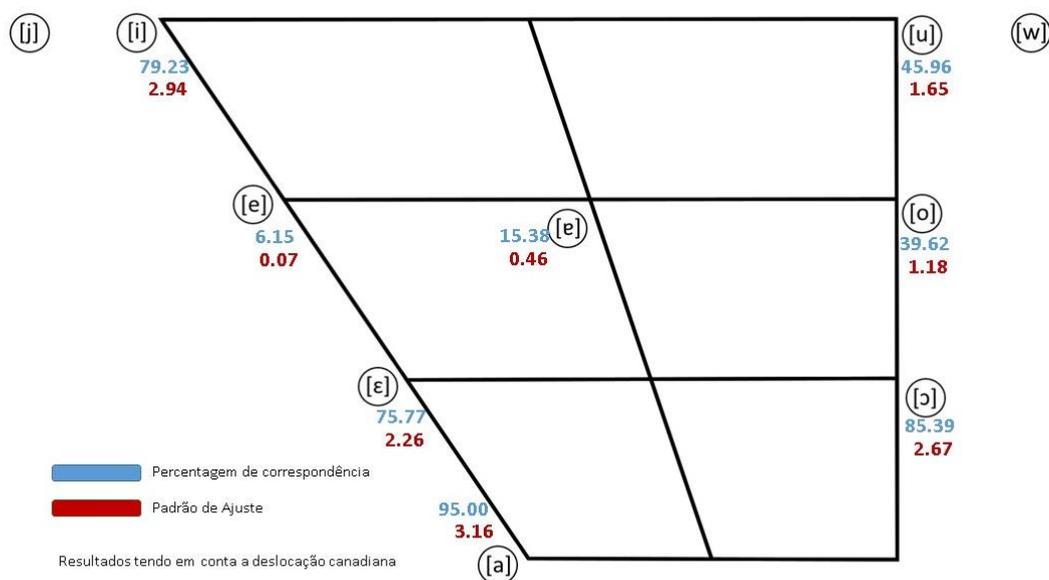


Figura 52 - Resultados totais da taxa de correspondência e do Padrão de Ajuste das vogais com a “alteração canadiana”

Best & Tyler (2007) defendem que um aprendiz recorre ao sistema fonológico da sua L1, que funciona como um filtro de diferenças acústico-perceptivas que não são relevantes na fonologia da L1 (Trubetzkoy, 1969) para assimilar perceptivamente os sons da L2. Segundo a Figura 52, os sons do português que parecem corresponder perceptivamente a uma categoria perceptual da L2 são [i], [ɛ], [ɔ] e [a] e os que parecem não serem mapeados a uma categoria da L2 são [e], [e] e [o].

Tendo em conta as hipóteses deste estudo em relação às previsões de adequação entre o PE e o IngA, pode dizer-se, relativamente à primeira hipótese, que se confirma a correspondência dos sons [i] e [ɛ] do PE com os seus equivalentes do IngA, o [i] e o [ɛ], respetivamente.

Apesar de se confirmar a previsão da relativa dificuldade na perceção entre o [e] do PE e o [ɪ] do IngA, tal como previsto na segunda hipótese, não se verificou a alta incidência deste som para o [ɛ]. O facto de o [e] e o [ɛ] terem uma articulação aproximada comprova a teoria de que, quanto mais próxima for a articulação dos sons, mais difícil será para os aprendentes fazer uma discriminação entre eles (Best, 1995). Comprova-se, também, a previsão em

relação à facilidade de percepção do [æ] inglês como sendo um bom exemplar do [a] do PE e do [ʌ] do inglês com o [e] português.

Finalmente, em relação à previsão das vogais posteriores, previu-se a correspondência sem dificuldades do [u] do PE com o IngA, mas que não se confirma de acordo com os dados, verificando-se alguma dispersão da percepção com as outras vogais posteriores. Previu-se, também, que o [ɔ] do PE teria uma correspondência sem dificuldades com o [ɔ] do inglês, o que parece confirmar-se, especialmente à luz da alteração vocálica canadiana. Por fim, previu-se alguma correspondência entre o [o] do PE e o [ʊ] do inglês, mesmo antecipando alguma dificuldade na percepção deste som, o que se veio a confirmar.

Pode encontrar-se a relação de todos os resultados do teste de identificação das vogais na Tabela 10:

Tabela 10 - Matriz de correspondência da percentagem e GoF das vogais

Estímulo ouvido		Som correspondente							
		[i]	[u]	[ɪ]	[ʊ]	[ʌ]	[ɛ]	[ɔ]	[ɑ]
[i]	%	79.23	0.38	20.00			3.85		
	GoF	3.72	0.20	2.00			0.56		
[u]	%	0.77	45.96	0.38	15.77	0.38		4.62	
	GoF	0.18	3.58	0.20	2.42	0.20		0.41	
[e]	%	15.38		6.15	0.77	0.38	0.38	0.77	0.38
	GoF	1.57		1.09	0.20	0.20	0.10	0.20	0.15
[o]	%		30.33	0.38	39.62	3.46		1.54	
	GoF		3.05	0.25	2.98	0.96		0.38	
[ɛ]	%		3.46		4.62	15.38	0.77	6.54	4.23
	GoF		0.35		0.84	2.96	0.05	1.04	0.46
[ɛ]	%	3.46		71.15		12.69	75.77	0.38	
	GoF	0.64		2.84		2.53	2.98	0.20	
[ɔ]	%		18.32	0.38	37.69	3.08	0.38	61.54	0.38
	GoF		1.89	0.20	2.58	1.05	0.25	3.46	0.15
[a]	%	0.77	1.54	0.38	1.54	37.31	6.54	23.85	56.15
	GoF	0.18	0.18	0.20	0.55	3.43	0.63	2.25	3.54

Por fim, e ao contrário do que será abaixo discutido nos ditongos, não parece haver um padrão claro em relação à adequação das palavras escolhidas para os sons testados, não sendo possível, desta forma, prever o estabelecimento de uma relação causal entre a percepção do som e o seu valor lexical, prevista pela rotina seletiva de percepção pelo no modelo ASP de Strange (*vide* secção 1.5.1).

4.2.2.3.2 Ditongos

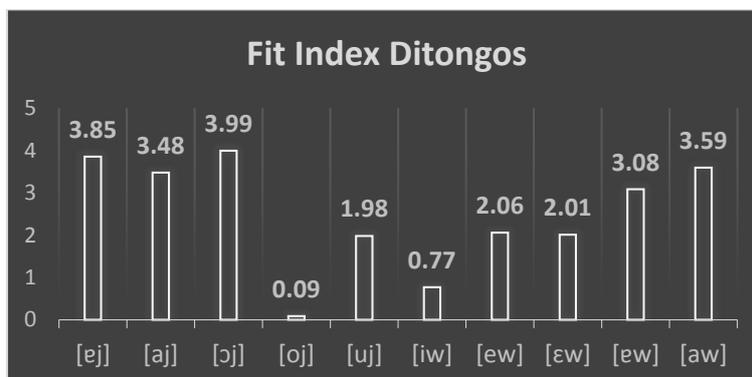


Figura 53 - Resultados totais do Padrão de Ajuste dos ditongos

Em relação aos ditongos, e tendo em conta os resultados globais do FI (*vide* Figura 53), pode considerar-se que as previsões feitas para os ditongos [ej], [aj], [ɔj], [ew] e [aw] do PE, de que seriam de fácil percepção por parte dos sujeitos testados, se confirmam (*vide* secção 0), tendo-se concluído que estes sons são perceptualmente equivalentes na L1 dos sujeitos testados, uma vez que fazem um movimento semelhante na sua L1.

Fez-se, também, a previsão de que os ditongos [ew] e [ɛw] poderiam ter um de dois resultados (*vide* secção 0): serem de difícil percepção por não ocorrerem na língua inglesa, ou os sujeitos testados discriminarem com alguma facilidade que estes sons não pertencem ao conjunto de sons da língua inglesa, sendo categorias perceptualmente distantes da sua L1 resultando numa fácil discriminação (Best, 1995). Confirmou-se a segunda opção, tendo os participantes discriminado facilmente os sons como não pertencendo à língua inglesa.

Também tendo uma previsão bipartida entre a difícil percepção ou a discriminação clara e consequente reconhecimento da não-existência deste ditongo na língua inglesa, o [uj] confirmou a primeira hipótese, revelando dificuldade de percepção por parte dos sujeitos testados, tendo-se concluído que recai no grau de diferenciação perceptual Category-Goodness do PAM-L2 (Best & Tyler, 2007), que prevê que ambos os sons serem percebidos são equivalentes a uma categoria L1, sendo uma categoria mais desviante do que a outra.

Com uma previsão similar ao ditongo acima discutido, concluiu-se que não há assimilação do [oj] a uma categoria L1, devido à interferência causada pelo ditongo [ɔɪ] que é perceptualmente muito próximo do [oj], causando grandes dificuldades na percepção deste

ditongo, uma vez que ambos [oj] e [ɔɪ] têm uma articulação muito próxima: iniciando ambos a sua movimentação na mesma zona de articulação posterior, iniciando o ditongo [oj] a sua movimentação num grau de abertura mais fechado e [ɔɪ] num grau mais aberto, tornando-as categorias perceptualmente próximas e de difícil discriminação e assimilação, tal como previsto por Best (1995).

Por fim, previu-se que apesar de o ditongo [iw] fazer um movimento muito aproximado do ditongo do inglês [ju], o facto de este ser um ditongo crescente e aquele ser um ditongo decrescente poderia causar alguma dificuldade na percepção. Esta dificuldade foi evidente, uma vez que os resultados permitiram concluir que não há uma assimilação deste som com uma categoria da L1.

A Figura 54 apresenta o esquema dos ditongos no espaço vocálico juntamente com os movimentos do primeiro para o segundo segmento e uma sistematização dos resultados da taxa de correspondência e do padrão de ajuste que foram alcançados no teste de identificação deste estudo.

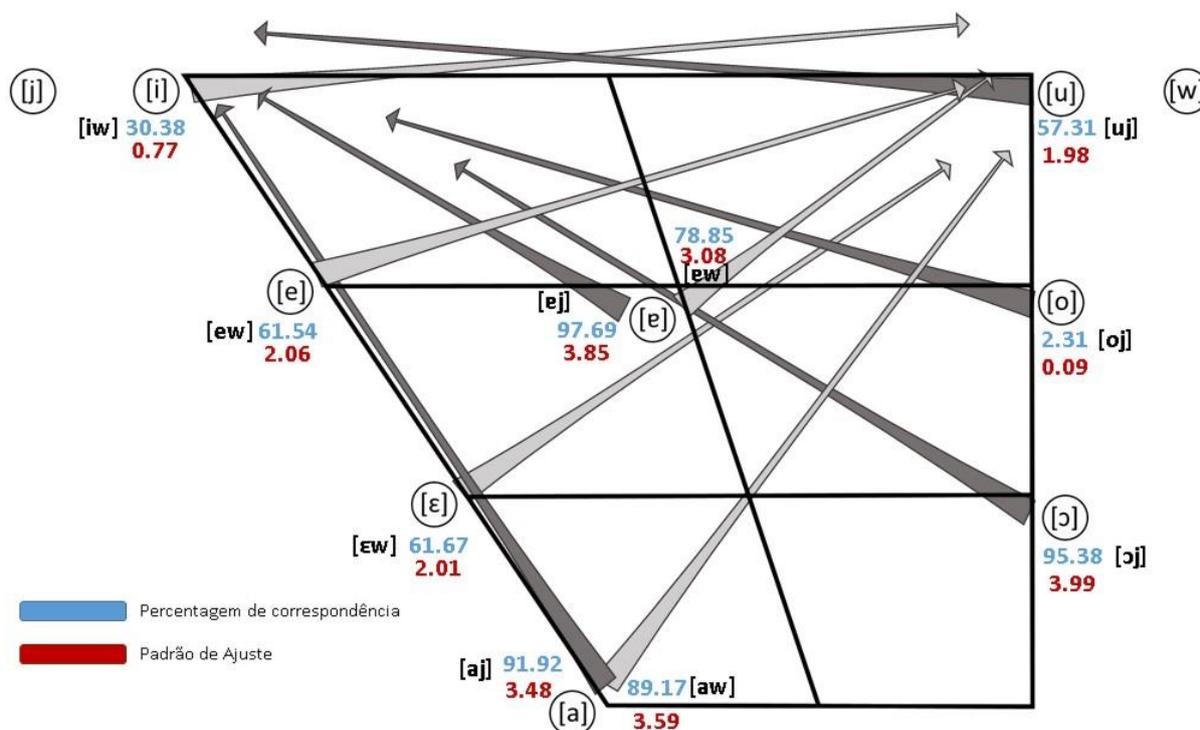


Figura 54 - Resultados totais da taxa de correspondência e do Padrão de Ajuste dos ditongos

Tendo em conta o movimento para uma zona de articulação posterior prevista pela alteração canadiana de vogais, pode considerar-se que os falantes de IngA do Canadá fazem a percepção dos ditongos que iniciam o seu movimento no [a], anterior aberta no PE, numa zona mais central, que é precisamente o ponto de partida dos ditongos com os mesmo traços do início da movimentação desses ditongos na língua inglesa. Considerando esta movimentação para a zona posterior dos sons anteriores, as vogais [ʌ] e [a] (centralizada) são o ponto de partida, e assim tratam-se dos ditongos [aɪ], [aɪ], [ʌʊ] e [ʌʊ], que fazem uma movimentação muito semelhante à do português: [aj]-]aɪ], [aw]-]aʊ], [ej]-]ʌɪ] e [ew]-]ʌʊ], ditongos portugueses e ingleses, respetivamente. Similarmente, o [ɔj] português revela ser um ditongo similar ao [ɔɪ] do IngA dada a alta taxa de correspondência e do FI.

Por último, fazendo a média da taxa de correspondência e a do FI, verifica-se que os ditongos têm uma correspondência bem mais elevada do que as vogais, tal como pode ser visto na Tabela 11:

Tabela 11 - Médias da taxa e correspondência e do FI das vogais e dos ditongos

	Média da taxa de correspondência	Média do Padrão de Ajuste (FI)
• vogais	47.48%	1.58
• ditongos	66.62%	2.49
• diferença	19.15%	0.91

De facto, a média de correspondência dos ditongos é 19.15% mais alta do que a das vogais, enquanto a diferença no padrão de ajuste é 0.91 mais elevado. Uma possível explicação para estes resultados poderá prender-se com o facto de os ditongos serem segmentos acústicos mais longos, fornecendo mais informação acústica ao ouvinte, possibilitando uma melhor assimilação ou discriminação desses sons por parte do ouvinte.

Não obstante, os sons que compõem as palavras inglesas escolhidas para o teste de identificação são também palavras completas do quotidiano de um falante nativo do inglês e, assim, facilmente identificáveis em inglês. O indivíduo poderá utilizar a saliência fonética, ou seja, o modo como segmentos fonéticos contrastam entre si (Strange, 2011), para fazer a

distinção usando traços que permitem o reconhecimento da vogal como sendo uma palavra inteira e tendo, desta forma, valor lexical (*vide* secção 1.5.1), o que poderá justificar a alta correspondência entre estes sons do português e inglês respetivamente: [aj] de “pai” e [aɪ] de “pie”; [aw] de “mau” e [aʊ] de “cow”, [ej] de “peixe” e [eɪ] de “pay”, [ew] de “saudade” e [ʌʊ] de “know” e [ɔj] de “dói” e [ɔɪ] de “boy”.

Esta correspondência poderá ser explicada segundo o modelo ASP de Strange (*vide* secção 1.5.1) que prevê a deteção de parâmetros acústicos de segmentos ou sequências fonéticas que fazem a distinção entre itens lexicais (Strange, 2011) em que os participantes apreenderam maior informação do segmento fonético e detetaram a informação mais relevante das sequências fonológicas na sua L1, as rotinas seletivas de perceção (Strange, 2011), o que poderá ter permitido uma melhoria na perceção.

Os participantes conseguiram fazer uma discriminação dos ditongos “anteriores” [ew] e [ɛw], e ao atribuírem o valor “none” no teste de identificação, confirmaram que estes ditongos não ocorrem na língua inglesa. Pelo contrário, apesar de ter sido proposta uma palavra em inglês para o ditongo [uj], que pretendia recriar o som alvo com a junção de um hiato, “gooey”, os participantes conseguiram discriminar o som e classificaram-no como não pertencendo à língua inglesa, apesar da existência de uma palavra-alvo no teste de identificação “gooey”.

Similarmente, apesar de o ditongo [iw] ser muito semelhante ao do inglês, [ju] ele é um ditongo crescente, enquanto no PE o [iw] é decrescente, o que apesar da presença da palavra-alvo, ou juntamente com ela, poderá ter causado interferência nas rotinas seletivas de perceção previstas no ASP de Strange (*vide* secção 1.5.1) não permitindo a correspondência por parte dos participantes (Strange, 2011).

Por fim, o ditongo [oj] tem uma articulação tão próxima do [ɔɪ] do inglês, que os participantes não parecem conseguir discriminar entre os dois sons e atribuíram a perceção do primeiro à perceção do segundo, tal como vem estabelecido no PAM (Best, 1995).

Pode encontrar-se a relação de todos os resultados do teste de identificação das vogais na Tabela 12:

Tabela 12 - Matriz de correspondência da porcentagem e GoF dos ditongos

Estímulo ouvido		Som correspondente									
		[er]	[ar]	[ɔɾ]	[oj] (none)	[ui]	[ju]	[ew] (none)	[ɛw] (none)	[eʊ]	[aʊ]
[ej]	%	97.69	5.38	0.38	0.38	0.38	1.92	1.92	3.75	0.42	
	GoF	3.94	3.38	2.00	2.00	2.00	1.33	4.00	1.71	4.00	
[aj]	%	1.92	91.92	1.54	0.38	1.15		0.38	0.42	0.83	
	GoF	5.00	3.78	4.50	4.00	4.00		1.00	2.00	3.50	
[ɔj]	%			95.38	88.46	34.62	1.15	1.92		1.15	0.83
	GoF			4.19	3.88	3.36	2.00	1.38		4.00	3.00
[oj]	%				2.31						
	GoF				3.75						
[uj]	%	0.38		0.38	7.69	57.31	5.38	3.46	2.08	0.38	
	GoF	5.00		5.00	2.77	3.45	2.60	2.58	3.50	4.00	
[iw]	%						30.38	20.00			
	GoF						2.54	1.93			
[ew]	%							61.54			
	GoF							3.35			
[ɛw]	%								61.67		
	GoF								3.26		
[ew]	%			0.77	0.38		1.92	4.23	2.08	78.85	5.83
	GoF			2.50	3.00		3.00	2.63	1.63	3.91	2.50
[aw]	%				0.38		1.15	6.54	30.00	16.92	89.17
	GoF				4.00		3.00	2.23	2.68	3.51	4.03

De seguida, é feita a conclusão com base na apresentação dos dados e da discussão dos resultados feita acima.

CAPÍTULO V - CONCLUSÃO

Este estudo propôs-se investigar a percepção de vogais e ditongos orais do PE por aprendentes de Português como Língua Não Materna, falantes nativos do inglês canadiano, após terem sido detetadas dificuldades na percepção destes sons nas aulas que frequentavam do nível inicial de PLNM. Nesta conclusão será apresentada uma resenha dos resultados obtidos neste estudo, serão feitas propostas de estudos futuros e serão apontados obstáculos à realização do trabalho.

Apesar de se terem identificado problemas de percepção em unidades prosódicas como palavras, sintagmas e frases, este estudo baseou-se fundamentalmente na percepção de unidades fonológicas menores, nomeadamente segmentos fonéticos monotongais e ditongais, e cujos resultados poderão contribuir para a elaboração de novos estudos no futuro que investiguem dificuldades na percepção de unidades prosódicas.

No que respeita os resultados das vogais deste estudo, pode confirmar-se uma boa correspondência entre as vogais [i], [ɛ], [ɔ] e [a] do PE com categorias fonológicas do IngA. Ao contrário do que se tinha previsto, não se pode confirmar o [u] do PE como sendo perceptualmente equivalente ao IngA. Finalmente, as vogais semifechadas [e], [e] e [o] pareceram revelar-se de difícil percepção de acordo com os dados.

Em relação aos ditongos, previu-se uma correspondência entre o [ej], [aj], [ɔj], [ew] e [aw] do PE e o [eɪ], [aɪ], [ɔɪ], [oʊ] e [aʊ] do IngA, respetivamente, e que se confirma de acordo com os dados. Previu-se alguma discrepância na correspondência entre o ditongo decrescente [iw] do PE e o ditongo crescente [ju] do IngA que se confirma de acordo com os dados.

Uma vez que não os ditongos [ew], [ɛw], [oj], e [uj] do PE têm um som correspondente na língua inglesa, previu-se que poderiam revelar-se de difícil percepção, ou sendo sons perceptualmente distantes do IngA, poderiam ser de fácil discriminação. Verificou-se que [ew] do PE, que é um som perceptualmente distante do IngA, foi facilmente discriminado como não pertencendo à língua inglesa, o mesmo ocorrendo com [ɛw] português, especialmente tendo em conta a alteração vocálica canadiana. Por outro lado, os ditongos [uj] e [oj] do PE não foram facilmente discriminados, revelando serem de difícil percepção.

A possibilidade de ser a diferença fonética e fonológica entre o PE e o IngA a causar a dificuldade de percepção poderá ser uma razão que justifique em parte a dificuldade de percepção, uma vez que as vogais [e], [o] e [ɛ] não existem enquanto monotongos no

inventário fonético do inglês americano. Estas, juntamente com o ditongo [oj] que também não faz parte do inventário fonético do IngA, revelaram ser sons que poderão ser de difícil percepção por parte dos participantes. Os dados também parecem confirmar alguma dificuldade na percepção destes sons do PE relacionadas com o grau de abertura semifechado ([e], [o], [ɛ], respetivamente) também previsto por (Strange, et al., 1998). O mesmo se verifica em relação ao ditongo [oj], que foi o único ditongo com uma percepção fraca.

De facto, os resultados indicam que parece existir uma maior capacidade de percepção dos ditongos do PE do que das vogais. Os ditongos do PE que iniciam o seu movimento de uma zona de articulação central parecem ter sido facilmente percebidos pelos participantes. O mesmo se verifica com o ditongo do PE [ɔj], que no inglês do Canadá, dada a alteração canadiana das vogais (*vide* secção 2.3) tem o início da sua articulação que se aproxima das centrais (Boberg, 2005). Mesmo ditongos que não estão previstos no inventário fonético do IngA, tal como [ew] e o [ɛw], conseguem ser discriminados com alguma facilidade, prevendo-se a criação de novas categorias na L2, tal como proposto por Flege (1995).

Esta maior facilidade de percepção dos ditongos também pode ser explicada pelo facto de os estímulos que foram propostos para identificação dos sons dos ditongos serem palavras que reúnem em si a totalidade do segmento sonoro do som testado. Ou seja, para além do segmento sonoro que estava a ser testado, o ditongo também era uma palavra (ou ideia lexical) completa. Por exemplo, para além de [bɔj] ser o estímulo sonoro usado para testar a percepção do ditongo [ɔj] do PE, e que se verificou ter uma percepção alta (*vide* secção 4.2.2.2.3), esse segmento sonoro também tem um significado lexical completo na língua inglesa, “boy”, que significa “rapaz” em português, o que poderá sugerir a possibilidade de uma identificação lexical com o som, tal como prevê o modelo ASP (Strange, 2011) permitindo uma melhoria na capacidade de percepção.

Pelo contrário, na maioria das vogais existe um segmento que não completa uma palavra (ou ideia lexical) inteira, mas apenas um fragmento de uma palavra. Por exemplo, o estímulo sonoro [bɔ], que foi utilizado para testar a percepção da vogal [ɔ], não existe enquanto palavra na língua inglesa e, apesar de os resultados revelarem que teve uma boa percepção (*vide* 4.2.2.1.7) especialmente contando com a “alteração canadiana” das vogais (Clarke, Ford, & Amani, 1995), o valor final foi bastante mais abaixo do que aquele obtido pelo ditongo [bɔj], acima citado.

Consequentemente, parece ser de enorme importância estudar se o reconhecimento lexical do som ouvido por parte de um indivíduo influi na sua capacidade de percepção de sons de uma L2 e também que grau de conhecimento começa a manifestar no indivíduo uma melhor percepção dos sons, que é no fundo o objeto de estudo da psicolinguística (Levelt, 2013).

Para além de estudos que incidem apenas na percepção fonética, tal como foi o caso deste estudo, também poderá ser justaposta numa análise com uma vertente lexical. Futuramente, investigações a comparar a competência perceptiva de aprendentes com pouca ou nenhuma instrução de português, tal como ocorreu neste estudo, com a competência de alunos mais experientes permitirão perceber melhor se na realidade existe uma interação entre o grau de percepção de segmentos acústicos e o grau de conhecimento lexical do aprendente na percepção de sons (Strange, 2011).

O facto de esta investigação ter sido realizada no Canadá fez com que a distância geográfica e temporal com Portugal provocasse dificuldades na obtenção de bibliografia especializada no que respeita os conteúdos relacionados com a língua, fonética e fonologia portuguesa.

Apesar de se ter concebido o teste diagnóstico como uma ferramenta meramente consultiva, sem grandes intenções analíticas no que toca os resultados, depreende-se agora que ele deveria ter sido alvo de uma maior e melhor preparação, podendo um cruzamento com eventuais dados mais bem organizados ter contribuído sobremaneira para uma análise profunda dos resultados do teste de identificação. Mais ainda, considera-se que se deveria ter realizado um questionário sociolinguístico aos participantes do teste diagnóstico de forma a permitir uma base de comparação com os participantes do teste de identificação.

O questionário sociolinguístico que foi levado a cabo no teste de identificação deveria ter tido por base perguntas mais direcionadas para a percepção de vogais e ditongos e não de consoantes, tal como foi efetivamente feito. A intenção original era adquirir informação genérica, focando a percepção global do português por parte dos participantes. Não obstante, mais informação que destacasse a percepção das vogais e ditongos teria sido de utilidade mais pertinente.

O facto de se ter concluído que os resultados individuais do grau de adequação da qualidade do estímulo sonoro (GoF) não serem de análise profícua permite deduzir que pode não ter sido feita uma explicação suficientemente clara aos participantes em relação ao objetivo e

importância deste parâmetro de classificação, e que parece ter sido feita uma categorização aleatória ou precipitada do GoF por parte dos participantes.

Deveria, também, ter sido criado um grupo de controlo que fazendo o teste de identificação permitisse garantir a qualidade dos estímulos sonoros gravados e, por conseguinte, ser um garante da fiabilidade dos resultados que foram obtidos neste estudo.

No que respeita os três participantes lusodescendentes, os resultados demonstram que estes participantes obtiveram resultados que se consideram consistentes com os do restante grupo, pelo que não se observou qualquer dado que fosse desviante em relação aos dados obtidos quando comparados com os do conjunto de participantes.

No que respeita o teste de identificação, considera-se que a palavra “gooey” como sendo um exemplo do IngA que contém uma aproximação ao ditongo [uj] do PE não deveria ter sido utilizada, uma vez que tem traços característicos distintos dos ditongos de facto: o som-alvo é obtido através de um hiato [u:i] dentre duas sílabas, e a palavra-alvo a ser escolhida é, também, a única construída igualmente por duas sílabas “goo-ey”.

Por fim, salienta-se a constatação de uma influência da alteração vocálica canadiana nos resultados e que deve ser cuidadosamente considerada em futuros trabalhos que envolvam falantes da vertente canadiana do inglês americano. A articulação mais “posteriorizada” das vogais, ou seja a previsão da articulação das vogais anteriores numa zona mais posterior, e a fusão do [ɔ] com a vogal [ɑ], aproximando o [ɔ] do PE com as vogais centrais, criam um quadro perceptual alternativo àquele que é geralmente investigado em trabalhos comparativos com o IngA. Esta alteração obriga a fazer-se uma especificação aquando da planificação e elaboração de futuras investigações, uma vez que caso não seja feita esta ponderação, poderá enviesar eventuais resultados.

Em conclusão, este estudo revela dados que confirmam a perceção problemática de algumas vogais e ditongos orais do PE por falantes nativos da vertente canadiana do inglês americano numa fase inicial da aprendizagem de PLNM. A identificação destas vogais e ditongos de difícil perceção poderá agora permitir a elaboração de estratégias para a superação das dificuldades de perceção no âmbito da instrução de PLNM.

BIBLIOGRAFIA

- Aliaga-García, C., & Mora, J. C. (2009). Assessing the effects of phonetic training on L2 sound perception. Em Michael A. Watkins, A. S. Rauber, & B. Barbara (Edits.), *Recent research in second language phonetics/ Phonology* (pp. 2-31). Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Baptista, B. O. (2012). Categorias fonéticas na aprendizagem de língua estrangeira. *Revista de Estudos da Linguagem*, 475-489.
- Barroso, H. (1999). *Forma e Substância da Expressão da Língua Portuguesa*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Best, C. T. (1995). A Direct Realist View of Cross-Language Speech Perception. Em W. Strange, *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research* (pp. 191-204). Timonium, MD: York Press.
- Best, C. T., & Tyler, M. D. (2007). Nonnative and second-language speech perception: Commonalities and complementarities. Em O.-S. Bohn, & M. Munro (Edits.), *Second language speech learning: The role of language experience in speech perception and production* (pp. 13-34). Amsterdam: John Benjamins Publishing company.
- Boberg, C. (2005). The Canadian Shift in Montreal. *Language Variation and Change*, 17, 133-154.
- Boersma, P., & Hamann, S. (2009). Loanword adaptation as first-language phonological perception. Em A. Calabrese, & W. L. Wetzels (Edits.), *Loanword phonology* (pp. 11-58). Amsterdam: John Benjamins.
- Bohn, O.-S., & Flege, J. E. (1990). Interlingual identification and the role of foreign language experience in L2 vowel perception. *Applied Psycholinguistics*(11), 303-328.
- Cebrian, J. (2010). Cross-linguistic perception of diphthongs by Spanish/Catalan speakers and English speakers. Em A. K. Dziubalska-Kołaczyk, M. Wrembel, & M. Kul (Ed.), *New Sounds 2010 Proceedings of the 6th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*, (pp. 73-76). Poznan, Poland.
- Cebrian, J., Mora, J. C., & Aliaga-Garcia, C. (2011). Assessing crosslinguistic similarity by means of rated dissimilarity and perceptual assimilation tasks. Em M. Wrembel, M. Kul, & K.

- Dziubalska-Kořaczyk (Edits.), *Achievements and perspectives in SLA of speech: New sounds 2010* (pp. 41-52). Frankfurt and Main: Peter Lang.
- Cebrian, J., Mora, J. C., & Aliaga-Garcia, C. (2011). Assessing crosslinguistic similarity by means of rated dissimilarity and perceptual assimilation tasks. Em M. Wrembel, M. Kul, & K. Dziubalska-Kořaczyk (Edits.), *Achievements and perspectives in SLA of speech: New sounds 2010* (pp. 41-52). Frankfurt and Main: Peter Lang.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague/ Paris: Mouton.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Massachusetts: The M.I.T. Press.
- Clarke, S., Ford, E., & Amani, Y. (1995). The third dialect of English: Some Canadian evidence. *Language Variation and Change*, 7, 209– 228.
- Cohn, A. C. (1990). *Phonetic and Phonological Rules of Nasalization*. Los Angeles: Department of Linguistics, UCLA.
- Corder, S. P. (1967). The significance of Learners' Errors. *International Review of Applied Linguistics*, 5, 161-170.
- Cruz-Ferreira, M. (1999). Portuguese (European). Em *Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet*. International Phonetic Association.
- Cunha, C., & Lindley Cintra, L. F. (1984). *Nova Gramática do Português Contemporâneo* (11 ed.). Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- Cutler, A. (2009). Psycholinguistics in our time. Em P. Rabbitt (Ed.), *Inside psychology: A science over 50 years* (pp. 91-101). Oxford: Oxford University Press.
- Cutler, A., Klein, W., & Levinson, S. C. (2005). The cornerstones of twenty-first century psycholinguistics. Em A. Cutler (Ed.), *Twenty-first century psycholinguistics: four cornerstones* (pp. 1-20). New Jersey/ London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Delacroix, H. (1924). *Le langage et le pensée*. Paris: Librairie Félix Alcan.
- Emiliano, A. (2009). *Fonética do Português Europeu: Descrição e Transcrição*. Lisboa: Guimarães Editores.

- Fikkert, P. (2005). Getting sound structures in mind: Acquisition Bridging Linguistics and Psychology? Em A. Cutler (Ed.), *Twenty-First Century Psycholinguistics: Four Cornerstones* (pp. 43-56). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Flege, J. E. (1992). Speech Learning in a Second Language. Em C. A. Ferguson, L. Menn, & C. Stoel-Gammon (Eds.), *Phonological Development - Models, Research, Implications* (pp. 565-604). Timonium, MD: York.
- Flege, J. E. (1995). Second Language Speech Learning: Theory, Findings and Problems. Em W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross Language Research* (pp. 233-277). Timonium, MD: York Press.
- Flores, C. (2013). Português Língua Não Materna. Discutindo conceitos de uma perspetiva linguística. Em R. Bizarro, M. Moreira, & C. Flores (Eds.), *Português Língua Não Materna: Investigações e Ensino* (pp. 35-46). Lisboa: Lidel.
- Gass, S. M., & Selinker, L. (2008). *Second Language Acquisition - An introductory course* (3^o ed.). New York: Routledge.
- Guion, S. O., Flege, J. E., Akahane-Yamada, R., & Pruitt, J. C. (2000). An investigation of current models of second language speech perception: The case of Japanese adults' perception of English consonants. *Acoustical Society of America*, 2711-2724.
- IPA, I. (2005). *The International Phonetic Alphabet Chart*. Obtido em 2015, de [https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA_chart_\(C\)2005.pdf](https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA_chart_(C)2005.pdf)
- Kantor, J. R. (1936). *An objective psychology of grammar*. Bloomington: Principia Press.
- Labov, W., Ash, S., & Boberg, C. (2005). *Atlas of North American English: Phonetics, Phonology and Sound Change*. Berlin; New York: Walter de Gruyter.
- Ladefoged, P., & Johnson, K. (2011). *A Course in Phonetics* (6^a ed.). Boston: Wadsworth.
- Laurence, S. (2003). Is Linguistics a Branch of Psychology? Em A. Barber (Ed.), *Epistemology of Language* (pp. 69-106). Oxford: Oxford University Press.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological Foundations of Language*. Nova Iorque: John Wiley & Sons.

- Levelt, W. J. (2013). *A History of Psycholinguistics - The Pre-Chomskyan Era*. Oxford: Oxford University Press.
- Liberman, A. M., & Mattingly, I. G. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21, 1-36.
- Liberman, A. M., Cooper, F. S., Shankweiler, D. P., & Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the Speech Code. *Psychological Review*, 74, 431-461.
- Mateus, M. M., Duarte, I., & Faria, I. H. (2003). *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho.
- McClelland, J. L., & Elman, J. L. (1986). The TRACE Model of Speech Perception. *Cognitive Psychology*, 18, 1-86.
- Miller, G. A. (1951). *Language and communication*. New York: McGraw-Hill.
- Miller, G. A. (Março de 2003). The cognitive revolution: a historical perspective. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 7, 141-144.
- Miller, J. L., & Eimas, P. D. (1995). Speech Perception: From Signal to Word. *Annual Review of Psychology*, 46, 467-492.
- Mora, J. C. (2007). Methodological issues in assessing L2 perceptual phonological competence. *Proceedings of the PTLC 2007 Phonetics Teaching and Learning Conference* (pp. 1-5). London: Dept. of Phonetics and Linguistics, University College London.
- Nygaard, L. C., & Pisoni, D. B. (1995). Speech Perception: New Directions in Research and Theory. Em J. L. Miller, & P. D. Eimas (Eds.), *Handbook of Perception and Cognition: Speech, Language, and Communication* (p. 63). San Diego: Academic Press.
- Osgood, C. E., & Sebeok, T. A. (1965). *Psycholinguistics: a survey of theory and research problems* (segunda ed.). Bloomington: Indiana University Press.
- Pisoni, D. B., & Lively, S. E. (1995). Variability and invariance in speech perception - A new look at some old problems in perceptual Learning. Em W. Strange, & W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research* (pp. 433-459). Timonium, MD: York Press.

- Potter, R. K., Kopp, G. A., & Green, H. C. (1947). *Visible Speech*. New York: Van Nostrand.
- Rauber, A. S., Kluge, D. C., Rato, A., & Santos, G. R. (2012). TP, v. 3.1. Obtido de http://www.worken.com.br/tp_regfree.php/
- Rauber, A. S., Rato, A., & Silva, A. L. (2010). Percepção e produção de vogais anteriores do inglês por falantes nativos de mandarim. *Diacrítica*, 24, 5-23.
- Saussure, F. (1916). *Curso de Linguística Geral* (27 ed.). (A. Chelini, J. P. Paes, & I. Blikstein, Trads.) S. Paulo: Editora Cultrix.
- Sebastián-Gallés, N. (2005). Cross-Language Speech Perception. Em D. B. Pisoni, & R. E. Remez (Edits.), *The Handbook of Speech Perception* (pp. 546-566). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Sechehaye, A. (1908). *Programme et méthodes de la linguistique théorique*. Paris: Honoré Champion.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics*, 10, 209-231.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, Inc.
- Stevens, K. N., Libermann, A. M., Studdert-Kennedy, M., & Ohman, S. E. (1969). Crosslanguage study of vowel perception. *Language and Speech*, 12, 1-23.
- Strange, W. (1995). Cross-Language Studies of Speech Perception - A Historical Review. Em W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: issues in cross language research*. Timonium, MD: York Press.
- Strange, W. (2007). Cross-language phonetic similarity of vowels: Theoretical and methodological issues. Em O.-S. Bohn, & M. J. Munro (Edits.), *Language Experience in Second Language Speech Learning – In honor of James Emil Flege* (pp. 35-55). Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Strange, W. (2011). Automatic selective perception (ASP) of first and second language speech: A working model. *Journal of Phonetics*, 39, 456-466.

- Strange, W., & Shafer, V. L. (2008). Speech Perception in Second Language Learners. Em J. G. Edwards, & M. L. Zampini (Edits.), *Phonology and Second Language Acquisition* (pp. 153-191). Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Strange, W., Akahane-Yamada, R., Kubo, R., Trent, S. A., Nishi, K., & Jenkins, J. J. (1998). Perceptual assimilation of American English vowels by Japanese listeners. *Journal of Phonetics*, 26, 311-344.
- Trubetzkoy, N. (1969). *Principles of Phonology*. Berkeley: University of California Press.
- VanPatten, B., & Benati, A. G. (2010). *Key terms in second-language acquisition*. London/ New York: Continuum International Publishing Group.
- Weinreich, U. (1974). *Languages in contact. Findings and problems*. Paris: Mouton & Co.

ANEXOS

Índice do Anexo

Índice do Anexo	111
Anexo A. Questionário sociolinguístico - participantes do teste de identificação	113
Anexo B. Ficha do teste diagnóstico	121
Anexo C. Teste de identificação – lista para gravação	122
Anexo D. Teste Diagnóstico – Propostas de palavras dos participantes	123
Anexo E. Respostas ao questionário sociolinguístico – Propostas de palavras dos participantes	127
Anexo F. Teste de Identificação - Dados– Vogais.....	133
Anexo G. Teste de Identificação - Dados– Ditongos	141

Anexo A. Questionário sociolinguístico - participantes do teste de identificação**UM - PLNM - QU (Fall 2014) - Q1**

This is the first of a series of questionnaires which pertain to a study being done in the context of a Master's degree on Portuguese as a Non-Native Language (Português como Língua Não-Materna - PLNM) on the perception of sounds by students of PLNM whose native language is not Portuguese.

This first questionnaire intends to ascertain information of the population in this research. The anonymity of the subjects will be ensured. However, a nickname of the subject will be used in order to enable the creation of a profile of the researched subject throughout the various stages of testing.

SECTION I - Characterization of PLNM Students

SECTION II - Influence from other languages

SECTION III - Speaking

SECTION IV - Listening

Your participation in this research project is greatly appreciated.

*Obrigatório

Page 2**SECTION I - Characterization of PLNM Students**

1. **Please provide a nickname to be used throughout this research project. ***

.....

2. **Please choose your native language.**

Marcar apenas uma oval.

- English
 French
 Spanish
 German
 Other

3. **Does your family originate from a Portuguese-speaking country?**

Marcar apenas uma oval.

- Yes
 No

4. Had you ever studied Portuguese formally before this course?

Marcar apenas uma oval.

- Yes
 No

5. Did you learn Portuguese informally with your family?

Marcar apenas uma oval.

- Yes
 No

6. If you answered "yes" to the previous question, choose up to three main areas of language that you learned with your family.

Marcar tudo o que for aplicável.

- grammar
 listening
 reading
 speaking
 vocabulary
 writing

7. How long, in terms (2-3 months each) have you formally studied Portuguese?

ex. Fall 2013 = 1 term

.....

Page 3

SECTION II - Influence from other languages

8. Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: English

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

9. Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: French

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

10. Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: Spanish

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

11. Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: German

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

12. Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: Other language

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

Page 4

SECTION III - Speaking

13. Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: diphthongs

eg. pai, seis, dois, Rui, mau, ao, meu, sou, etc.

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

14. Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: nasal sounds

eg. não, tem, têm, sim, põe, um

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

15. Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / ɲ / as in manhã*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

16. Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / λ / as in filho*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

17. Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / ʃ / as in chamo*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

18. Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / ʀ / as in carro*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

19. Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and English*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

20. **Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and French**

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

easy hard

21. **Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and Spanish**

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

easy hard

22. **Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and German**

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

easy hard

23. **Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and another language**

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

easy hard

Page 5

SECTION IV - Listening

24. **Evaluate your difficulty in recognizing sounds/ words in Portuguese: understanding words**

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

easy hard

25. **Evaluate your difficulty in recognizing sounds/ words in Portuguese: understanding sentences**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

26. **Evaluate your difficulty in recognizing sounds/ words in Portuguese: understanding texts**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

27. **Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: diphtongs**

eg. pai, seis, dois, Rui, mau, ao, meu, sou, etc.

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

28. **Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: nasal sounds**

eg. não, tem, têm, sim, pôe, um

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

29. **Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ɲ / as in manhã**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

30. **Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ʎ / as in filho**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

31. **Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ʃ / as in chamo**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

32. **Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ʀ / as in carro**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

33. **Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and English**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

34. **Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and French**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

35. **Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and Spanish**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

36. **Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and German**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
easy	<input type="radio"/>	hard						

37. **Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and another language**

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7

easy hard

Com tecnologia
 Google Forms

Anexo B. Ficha do teste diagnóstico**Study - Deciphering Sounds in European Portuguese**

nickname: _____

Please write a word in English which has a sound that most closely resembles the sound that is expressed in bold in the following Portuguese words in brackets:

oral vowels

/i:/ (tira) **/e/** (medo) **/ɛ/** (tela) **/ə/** (menina) **/ɐ/** (pano) **/a:/** (casa)

/u:/ (muro) **/o/** (porco) **/ɔ/** (mola)

nasal vowels

/ĩ/ (cinto) **/ẽ/** (sento) **/ã/** (mando) **/õ/** (tonto) **/ũ/** (fundo)

oral diphthongs

/ej/ (lei) **/aj/** (pai) **/ɔj/** (rói) **/oj/** (boi) **/uj/** (cuida)

/iw/ (riu) **/ew/** (meu) **/ɛw/** (céu) **/ɐw/** (saudade) **/aw/** (mau)

nasal diphthongs

/ɐ̃j/ (mãe) **/õ̃j/** (põe) **/ã̃w/** (cão) **/ũ̃j/** (muito)

Anexo C. Teste de identificação – lista para gravação

Teste de Identificação – Lista para gravação

vogais orais

/i/ de tira /bi/

/ê/ de medo /be/

/é/ de tela /be/

/a/ de pano /be/

/á/ de casa /ba/

/u/ de muro /bu/

/ô/ de porco /bo/

/ó/ de mola /bo/

ditongos orais

/ei/ de lei /bej/

/ái/ de pai /baj/

/ói/ de rói /boj/

/oi/ de boi /boj/

/ui/ de fui /buj/

/iu/ de rio /biw/

/eu/ de meu /bew/

/éu/ de céu /bew/

/ao/ de saudade /bew/

/aw/ de mau /baw/

Anexo E. Respostas ao questionário sociolinguístico – Propostas de palavras dos participantes

	Please choose your native language.	Does your family originate from a Portuguese-speaking country?	Had you ever studied Portuguese formally before this course?	Did you learn Portuguese informally with your family?	If you answered "yes" to the previous question, choose up to three main areas of language that you learned with your family.	How long, in terms (2-3 months each) have you formally studied Portuguese?
Part 01	English	Yes	No	Yes	listening, speaking	0
Part 02	English	No	No	No		0
Part 03	English	Yes	No	Yes	listening, speaking, vocabulary	0
Part 04	English	No	No	No		0
Part 05	English	No	No	No		0
Part 06	Other	No	No	No		0
Part 07	English	No		No		0
Part 08	English	No	No	No		0
Part 09	English	No	No	No		0
Part 10	English	No	No	No		0
Part 11	Spanish	No	No	No	listening, speaking, vocabulary	0
Part 12	English	No	No	No		0
Part 13	English	No	No	No		0
Part 14	English	No	No	No		0
Part 15	English	No	No	No		0
Part 16	English	No	No	No		0
Part 17	English	No	No	No		0
Part 18	English	No	No	No		0
Part 19	English	Yes	No	Yes		0
Part 20	English	No	No	No		

Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: English	Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: French	Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: Spanish	Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: German	Evaluate how much your knowledge of other languages influenced the acquisition of the Portuguese language: Other language
2	6	6	1	1
4	5	7	4	
4	3	1		
5	3	1		
5	2	2	7	
5	6	7	7	5
6	6	6	7	7
4	3	2		
5	4	3	4	4
4	5	7	1	1
4		2		
5		1	5	
3				4
4	2			3
4	7	7	7	7
3	5	1	1	1
6	3	2		
4	4	2	4	4
4	4	2		
3		3		

Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: diphthongs	Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: nasal sounds	Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / ɲ / as in manhã	Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / λ / as in filho	Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / ʃ / as in chamo	Evaluate your difficulty in producing the following sounds in Portuguese: / ʀ / as in carro
3	3	6	2	2	7
5	5	2	2	3	3
1	2	3	1	1	1
2	4	2	2	2	6
2	6	6	7	5	2
		3	4	1	5
2	3	2	2	2	3
3	2	3	5	3	1
5	6	3	3	5	5
2	4	5	3	1	3
4	6	5	6	3	3
3	3	1	1	1	7
4	3	3	4	3	1
3	5	2	2	2	2
7	7	7	7	7	7
2	6	2	4	3	3
5	3	5	2	1	1
1	3	1	2	1	3
6	5	1	3	1	1
2	2	2	2	2	4

Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and English	Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and French	Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and Spanish	Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and German	Evaluate your difficulty in producing similar words between Portuguese and another language
5	5	2	7	7
5	3	1	6	
4	2	1		
4	3	2		
4	3	2	7	
1	1	1	1	3
4	6	6	7	5
3	4	6		
3	4	2	4	4
5	4	3	7	7
4		4		
3		1	4	
3				5
5	2			4
5	7	7	4	7
5	3	2	7	4
6	3	2		
2	3	2	3	4
6	6	2		
3		3		

Evaluate your difficulty in recognizing sounds/ words in Portuguese: understanding words	Evaluate your difficulty in recognizing sounds/ words in Portuguese: understanding sentences	Evaluate your difficulty in recognizing sounds/ words in Portuguese: understanding texts	Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: diphthongs	Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: nasal sounds	Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ɲ / as in manhã	Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / λ / as in filho	Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ʃ / as in chamo	Evaluate your difficulty in recognizing the following sounds in Portuguese: / ʀ / as in carro
2	2		2	2	2	2	2	2
5	5	5	6	3	3	3	4	2
2	1	2	1	1	1	1	1	1
3	3	2	3	4	4	4	4	1
2	4	5	4	3	3	3	3	2
6	6	5	6	6	6	6	4	4
4	4	5	4	5	3	4		3
2	2	3	5	2	2	5	3	1
6	7	3	5	4	2	3	3	2
1	1	2	2	3	4	3	1	3
4	6	2	4	6	6	5	2	2
1	1	1	3	3	1	1	1	1
4	6	5	5	4	4	4	3	2
3	4	5	5	5	3	3	3	2
3	6	7	4	6	2	6	4	6
3	5	2	2	6	2	6	2	5
5	4	4	4	3	2	2	1	1
5	5	2	3	3	2	3	2	3
4	6	4	6	6	3	3	3	6
3	3	3	2	3	3	2	2	4

Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and English	Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and French	Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and Spanish	Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and German	Evaluate your difficulty in recognizing similar words between Portuguese and another language
6	6	3	7	7
4	3	1	5	
3				
1	2	1		
4	3	2	7	
2	1	1	1	1
5	6	7	7	4
2	3	4		
2	4	2	4	4
5	4	3	7	7
4		3		
4		1	4	
3				5
4	2			4
1			1	
4	3	2	7	2
4	3	2		
2	4	2	5	4
4	5	2		
3		2		