

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



Dissertação de Mestrado

Percepção e produção das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por locutoras nativas do português brasileiro (L1), proficientes em francês (L2)

Giulian da Silva-Pinto

Pelotas, 2016

Giulian da Silva-Pinto

Percepção e produção das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por locutoras nativas do português brasileiro (L1), proficientes em francês (L2)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras – Mestrado – do Centro de Letras e Comunicação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Letras. Área de concentração: Estudos da Linguagem. Linha de Pesquisa: Descrição e Análise dos Fenômenos Linguísticos.

Orientadora: Profa. Dr. Mirian Rose Brum-de-Paula
Coorientadora: Profa. Dr. Giovana Ferreira-Gonçalves

Pelotas, 2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586p Silva-Pinto, Julian da
Percepção e produção das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por locutoras nativas do português brasileiro (L1), proficientes em francês (L2) / Julian da Silva-Pinto; Mirian Rose Brum-de-Paula, orientadora; Giovana Ferreira-Gonçalves, coorientadora. – Pelotas, 2016.
328 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

1. Aquisição fonético-fonológica de LE. 2. Vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês. 3. Sujeitos adultos proficientes em L2. 4. Análise acústica de vogais orais. I. Brum-de-Paula, Mirian Rose, orient. II. Ferreira-Gonçalves, Giovana, coorient. III. Título.

CDD: 414

Giulian da Silva-Pinto

Percepção e produção das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por locutoras nativas do português brasileiro (L1), proficientes em francês (L2)

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Letras, do Programa de Pós-Graduação em Letras - Mestrado, Área de Concentração Estudos da Linguagem, da Universidade Federal de Pelotas.

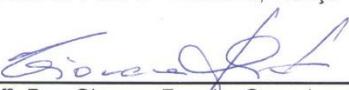
31 de agosto de 2016

Banca examinadora:



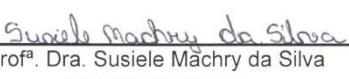
Profª. Dra. Mirian Rose Brum de Paula
Orientadora/Presidente da Banca

Doutora em Sciences Du Langage Linguistique Et Phonétique Gén pela
Université de Paris X – Nanterre, França



Profª. Dra. Giovana Ferreira Gonçalves
Co-orientadora/Membro da Banca

Doutora em Lingüística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



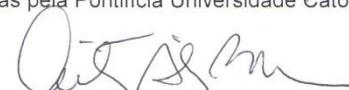
Profª. Dra. Susiele Machry da Silva
Membro da Banca

Doutora em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



Profª. Dra. Luciene Bassols Brisolara
Membro da Banca

Doutora em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



Profª. Dra. Cintia Avila Blank
Membro da Banca

Doutora em Letras pela Universidade Católica de Pelotas

Aos meus pais, Rosa e Valdenir, por tudo que
fazem e significam para mim.

Agradecimentos

À Mirian Rose Brum de Paula, por aceitar e cumprir belíssimamente a tarefa de orientar a feitura deste trabalho. Serei-lhe eternamente grato, especialmente, pela forma como acolheu-me e pela contribuição que realizou à minha trajetória acadêmica e profissional.

À Giovana Ferreira Gonçalves, por despertar meu interesse pela pesquisa em aquisição da linguagem, oportunizar-me ser seu orientando na pesquisa científica enquanto aluno de graduação e coorientar este estudo.

Às minhas informantes, sem as quais concretizar este trabalho não teria sido possível.

Aos professores Cintia Avila Blank e Ubiratã Kickhöfel Alves pela leitura e contribuições realizadas à versão da dissertação submetida ao exame de qualificação.

Aos professores Cintia Avila Blank, Luciene Bassols Brisolara e Susiele Machry da Silva pela avaliação da versão preliminar desta dissertação e valiosas sugestões feitas à versão final deste trabalho durante a sua defesa.

À Renata Ferreira Silveira e Silva, pela amizade e preciosos conselhos que sempre me proporcionou nos momentos de incerteza. Principalmente, por me ouvir ao expressar minhas angústias.

À Alessandra Zaniol, com quem sempre pude contar por mais difícil que possa ter sido a situação.

Ao Wellington Freire Machado, por quem cultivo muito respeito, agradeço por ter valorizado minha trajetória e muito pacientemente me orientado acadêmica e profissionalmente.

Aos colegas mestrandos, pelas profícias discussões e momentos aprazíveis. Sou grato, sobretudo, à Vergílio e à Katiane, também integrantes do grupo de pesquisa ELO, pelos turnos de estudo e oportunidades de desabafo.

À equipe do LELO, pelas ocasiões em que pudemos compartilhar nossos trabalhos.

À Eliza Naomi Sato, secretária do PPGL, pela eficiência na prestação de serviços e delicadeza com a qual sempre me tratou.

Aos meus pais, Rosa e Valdenir, pelo amor, apoio, exemplo e educação que sempre recebi.

Ao Marlon, pelo cuidado e amor.

“É na linguagem e pela linguagem que o homem se constitui como sujeito”. (Émile Benveniste, 1946).

Resumo

SILVA-PINTO, Julian da. **Percepção e produção das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por locutoras nativas do português brasileiro (L1), proficientes em francês (L2).** 2016. 328f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

Este estudo investiga a aquisição das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por locutoras brasileiras adultas, proficientes em francês (L2). De acordo com a literatura (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011), a aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês por aprendizes adultos brasileiros mostra-se uma tarefa complexa, tanto em termos de percepção quanto de produção. Diante disso, neste trabalho, procuramos contribuir ao entendimento dessa complexidade e fomentar os poucos estudos brasileiros envolvendo sujeitos proficientes em francês (L2) e a aquisição dos referidos sons. Desse modo, buscamos responder de que maneira os locutores brasileiros adultos, proficientes em francês (L2), lidam com sons alheios à fonologia da sua LM, no que concerne à sua percepção e produção. Para tanto, objetivamos, especificamente, detectar o grau de acuidade com o qual as vogais-alvo são identificadas e discriminadas pelas participantes avaliadas, bem como definir o comportamento acústico desses sons em sua fala, de modo que seja possível explicar uma provável *produção autêntica* dos segmentos franceses investigados em função de as informantes os identificarem, discriminarem e articularem. Diante disso, dois grupos de informantes participam desta pesquisa: o composto pelas brasileiras, três professoras-pesquisadoras de FLE no ensino superior público brasileiro, residentes em Pelotas/RS, e o formado por uma locutora francesa nativa, da região parisiense, a qual constitui o grupo controle e cujos dados se somam aos disponíveis na literatura. Para a coleta dos dados de produção em ambos os grupos, foram elaborados quatro experimentos, três envolvendo vogais orais francesas e o outro vogais orais do PB, as quais se encontravam em palavras e logatomas do francês e do PB, produzidos dentro de frases-veículo. Para a coleta dos dados de percepção relativos às vogais do francês, foram construídos quatro experimentos, dois testes de identificação e dois testes de discriminação. A metodologia utilizada na construção desses experimentos foi baseada, em parte, naquela elaborada por Restrepo (2011), com adaptações para atender aos objetivos específicos deste trabalho. As coletas ocorreram em ambiente acústico controlado (cabine acústica), com a utilização de um gravador digital Zoom H4N e de um par de fones de ouvido modelo AKG K 44. Os dados coletados foram analisados acústica e estatisticamente, por meio dos softwares Praat (versões 6.0.08 e 6.0.19) e SPSS Statistics (versão 17.0), respectivamente. Os resultados obtidos, interpretados à luz do modelo HipCort (MCCELLAND *et al.*, 1995), um modelo dinâmico de formação da memória e do aprendizado, confirmam nossa tese do potencial êxito de nossas informantes na aquisição dos sons investigados, pois identificam, discriminam e produzem acuradamente as vogais anteriores arredondadas do francês, demonstrando terem se distanciado de uma possível influência de sua LM. Os resultados alcançados contribuem, portanto, para se refutar a existência da atuação de restrições biológicas ligadas a uma concepção de aquisição da linguagem calcada nos pressupostos do paradigma simbólico, indo ao encontro de estudos que evidenciam a possibilidade de aprendizes tardios apresentarem um nível de competência fonético-fonológica em L2 comparável àquele do falante nativo.

Palavras-Chave: aquisição fonético-fonológica de LE; vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês; sujeitos adultos proficientes em L2; análise acústica de vogais orais.

Abstract

SILVA-PINTO, Julian da. **Perception and production of front rounded vowels [y], [ø], and [œ] of French by native speakers of Brazilian Portuguese (L1), proficient in French (L2).** 2016. 328p. Dissertation (Master's Degree – Languages) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

This study investigates the acquisition of front rounded vowels [y], [ø], and [œ] of French by adult female speakers who are proficient in French (L2). According to the literature (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011), the acquisition of front rounded vowels of French by Brazilian adult learners is a complex challenge, either in terms of perception or in terms of production. From this point, in this study we sought to contribute to the understanding of this complexity and develop the not many Brazilian studies involving individuals with proficiency in French language (L2) and the acquisition of its sounds. Thus, our challenge was to answer in what way adult Brazilian speakers, with proficiency in French (L2), deal with foreign sounds, different from the ones of their ML phonology, when it comes to their perception and production. Therefore, we aimed to detect, specifically, the level of perceptiveness with which the target vowels are identified and distinguished by the considered participants, as well as defining the acoustic behaviour of these sounds in their speaking, in a possible way to explain a probable *authentic production* of the investigated French segments according to the identification, distinction, and articulation of the participants. Then, two groups of volunteers participated in this research: one counts with the presence of three Brazilian women, professors and researchers of FFL in superior public education, residents in Pelotas/RS; the second group is formed by a native French speaker from Parisian region, who participates of the control group, which data is added to the one available in literature. For the collecting of data of production in both groups, four experiments were elaborated, three involving French oral vowels, and the last one involving oral vowels of BP, which were found in words and non-words from French and BP, produced inside of carrier sentences. For the collecting of information of perception related to the French vowels, four experiments were formed, two tests of identification, and two tests of distinction. The methodology used in the construction of these experiments was based on the one elaborated by Restrepo (2011), with adaptions to attend to the specific objectives of this study. The collection of the material occurred in a controlled acoustic environment (acoustic compartment), with the use of a digital recorder Zoom H4N and a pair of earphones model AKG K 44. The collected data was analysed acoustically and statistically with the softwares Praat (6.0.08 and 6.0.10 versions) and SPSS Statistics (17.0 version), respectively. The results achieved were interpreted with the HipCort model (MCCELLAND et al, 1995), a dynamic model of formation of memory and learning. They confirmed our thesis of the potential outcome of our participants in the acquisition of the investigated sounds, because they could identify, distinguish, and produce accurately the front rounded vowels of French, demonstrating the distance of a possible influence from their ML. The results contribute, so, to refute the existence of an operation of biological restrictions connected to a conception of acquisition of language based on the presupposition of the symbolic paradigm, which meets the studies that evince the possibility of late learners to present a level of phonetic and phonologic competences in L2 comparable to the native speaker.

Keywords: phonetic-phonologic acquisition of FL; front rounded vowels [y], [ø], and [œ] of French; proficient adult individuals in L2; acoustic analysis of oral vowels.

Lista de Figuras

Figura 1 – Valores de duração, F0, F1, F2 e F3 da produção feminina das vogais do PB, obtidos por Rauber (2008, p. 234).....	68
Figura 2 – Média da produção feminina das vogais do PB e desvio padrão dos valores de F1 e F2 obtidos por Rauber (2008, p. 235).	69
Figura 3 – Valores de duração das vogais do PB obtidos por Rauber (2008, p. 237). Em cinza, grupo feminino. Em preto, grupo masculino.	70
Figura 4 – Trapézio articulatório das vogais francesas (LÉON, 1992, p. 82).	71
Figura 5 – Produção isolada das vogais orais francesas (adaptada de LÉON, 1992, p. 80).	72
Figura 6 – Vogais orais do francês e seus traços distintivos (LÉON, 1992, p. 82)....	72
Figura 7 – Lei de distribuição complementar aplicada às vogais francesas (LÉON, 1992, p. 85).	73
Figura 8 – Frequências normalizadas dos três primeiros formantes das vogais orais francesas (LANDERCY & RENARD, 1977, p. 109).....	75
Figura 9 – Valores acústicos das vogais orais do francês obtidas por Delattre (1965).	76
Figura 10 – Valores formânticos médios das vogais orais do francês, obtidos por Tubach (1989).	76
Figura 11 – Valores formânticos médios das vogais orais do francês, obtidos por Calliope (1989).	77
Figura 12 – Valores formânticos das vogais orais do francês, obtidos por Gendrot & Adda (2004).....	78
Figura 13 – Modelos do trato vocal para (a) vogais, (b) fricativas e (c) nasais (KENT & READ, 1992, p. 14).	82
Figura 14 – Modelo simples de produção vocálica (KENT & READ, 1992, p. 15)....	84
Figura 15 – Idealização da área de função (AF), do espectro (S) e do espectrograma (SG) (KENT & READ, 1992, p. 17).....	87
Figura 16 – Imagem das pregas vocais em posição fechada (esquerda) e aberta (direita).	89
Figura 17 – Ciclo de frequência de uma onda sonora periódica (BARBOZA, 2008, p. 36).	90

Figura 18 – Representação esquemática do conceito fonte-filtro para vogais (KENT & READ, 1992, p. 19)	91
Figura 19 – Idealização do espectro laríngeo, formado pela vibração das cordas vocais (KENT & READ, 1992, p. 19)	92
Figura 20 – Raio-X lateral (vista lateral) do trato vocal (KENT & READ, 1992, p. 21).	94
Figura 21 – Derivação da área de função do trato vocal. (a) Determinação do diâmetro da área da seção tranversal ao longo do trato vocal (KENT & READ, 1992, p. 22)..	95
Figura 22 – Configurações do trato vocal (KENT & READ, 1992, p. 23).....	95
Figura 23 – Espectros das vogais [i, u, æ, a] (KENT & READ, 1992, p. 23)	96
Figura 24 – Plotagem das vogais do inglês (KENT & READ, 1992, p. 24).....	97
Figura 25 – Representação do trato vocal com a indicação de nós (N) e antinós (A) (KENT & READ, 1992, p. 26).	100
Figura 26 – Efeitos da constrição sobre F1, F2 e F3 (KENT & READ, 1992, p. 27).	101
Figura 27 – Exemplo de slide apresentado para a produção das vogais francesas obtidas por meio de imagens.	109
Figura 28 – Exemplo de slide apresentado para a produção das vogais francesas obtidas por meio de logatomas.	112
Figura 29 – Exemplo de slide apresentado para a produção das vogais francesas obtidas por meio de pares mínimos.	114
Figura 30 – Exemplo de slide apresentado para a produção das vogais do PB obtidas por meio de logatomas.	118
Figura 31 – Teste de Identificação 1: vogais [i], [y] e [u] no contexto [pVp].....	120
Figura 32 – Teste de Identificação 1: vogais [e], [ø] e [o] no contexto [pVp].	120
Figura 33 – Teste de Identificação 1: vogais [ɛ], [œ] e [ɔ] no contexto [pVp].	121
Figura 34 – Tela inicial do Teste de Identificação 1.	122
Figura 35 – Teste de Identificação 1: instruções de procedimento.	123
Figura 36 – Teste de Identificação 1: primeiro estímulo sonoro.	123
Figura 37 – Teste de Identificação 1: indicação da Qualidade do Estímulo do primeiro estímulo sonoro.	124
Figura 38 – Teste de Identificação 1: segundo estímulo sonoro.	124
Figura 39 – Teste de Identificação 1: opção Não sei.	125

Figura 40 – Teste de Identificação 1: indicação da Qualidade do Estímulo do primeiro estímulo sonoro, após a seleção da opção Não sei.....	126
Figura 41 – Teste de Identificação 1: escuta do segundo estímulo sonoro.....	126
Figura 42 – Teste de Identificação 1: opção Oops!.....	127
Figura 43 – Teste de Identificação 1: indicação da Qualidade do Estímulo do último estímulo sonoro.....	128
Figura 44 – Teste de Identificação 1: apresentação do feedback	128
Figura 45 – Teste de Identificação 1: planilha de resultados, referente a uma das informantes avaliadas.....	129
Figura 46 – Teste de Identificação 2: primeiro estímulo sonoro	130
Figura 47 – Tela inicial do Teste de Identificação 2.	132
Figura 48 – Teste de Identificação 2: instruções de procedimento.	132
Figura 49 – Teste de Identificação 2: indicação da Qualidade do Estímulo do primeiro estímulo sonoro.....	133
Figura 50 – Teste de Identificação 2: segundo estímulo sonoro.	133
Figura 51 – Teste de Identificação 2: tela disponível durante a primeira audição de pur e pire.	135
Figura 52 – Teste de Discriminação 1: opções de resposta aos estímulos fornecidos.	136
Figura 53 – Teste de Discriminação 2: opções de resposta aos estímulos fornecidos.	140
Figura 54 – Exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados obtidos: quarta repetição da palavra peu – informante BR 3.....	143
Figura 55 – Exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados obtidos: quarta repetição do logatoma peupeupeupe – informante BR 3.	146
Figura 56 – Exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados obtidos: quarta repetição do logatoma popopôpo – informante BR 3.....	148
Figura 57 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do português de BR 3, BR 4, BR 5 (vermelho) e das informantes de Rauber (2008) (preto).	153
Figura 58 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do PB. Em preto, vogais do grupo de mulheres de Rauber (2008). Em vermelho, vogais do grupo de brasileiras deste estudo.....	158
Figura 59 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês – informante FR 1.	160

Figura 60 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pelas informantes de Gendrot & Adda (2004) – vermelho –, de Calliope (1989) – preto – e do nosso estudo – azul.....	161
Figura 61 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante BR 3 (azul) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante FR 1 (preto).	166
Figura 62 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do francês (vermelho) e do português (preto) produzidas pela informante BR 3.....	167
Figura 63 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante BR 4 (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante FR 1 (preto).	168
Figura 64 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do francês (vermelho) e do português (preto) produzidas pela informante BR 4.....	170
Figura 65 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante BR 5 (verde) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante FR 1 (preto).	171
Figura 66 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do francês (vermelho) e do português (preto) produzidas pela informante BR 5.....	172
Figura 67 – Plotagem de [y] nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR].	178
Figura 68 – Plotagem de [ø] nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR].	181
Figura 69 – Plotagem de [œ] nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR].....	184
Figura 70 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) sobrepostos (i) aos valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela mesma informante nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] (azul) e (ii) aos valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pelas informantes de Calliope (1989) (preto) e Gendrot & Adda (2004) (vermelho).	189
Figura 71 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 3 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (azul) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das mesmas vogais produzidas pela informante FR 1 nesses contextos (preto).	192
Figura 72 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 3 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1	

nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) e sobre os valores médios de F1 e F2 das 7 vogais orais do português produzidas nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pela mesma informante (preto).	193
Figura 73 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 4 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das mesmas vogais produzidas pela informante FR 1 nesses contextos (preto).	194
Figura 74 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 4 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) e sobre os valores médios de F1 e F2 das 7 vogais orais do português produzidas nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pela mesma informante (preto).	194
Figura 75 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 5 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das mesmas vogais produzidas pela informante FR 1 nesses contextos (preto).	195
Figura 76 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 5 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) e sobre os valores médios de F1 e F2 das 7 vogais orais do português produzidas nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pela mesma informante (preto).	196
Figura 77 – Plotagem das vogais [y] produzidas pelas informantes FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde) nos contextos [pV], [tV] e [RV].	203
Figura 78 – Plotagem das vogais [ø] produzidas pelas informantes FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde) nos contextos [pV] e [kV].....	204
Figura 79 – Plotagem das vogais [œ] produzidas pelas informantes FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde) nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].	206

Lista de Quadros

Quadro 1 – Triângulo vocálico das vogais do PB em posição tônica (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 41).....	64
Quadro 2 – Quadro das vogais átonas pré-tônicas do PB (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 44)	66
Quadro 3 – Quadro das vogais penúltimas átonas do PB (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 44)	66
Quadro 4 – Quadro das vogais átonas finais do PB, diante ou não de /s/ no mesmo vocábulo (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 45).	66
Quadro 5 – Perfil resumido da informante francesa.....	104
Quadro 6 – Perfis resumidos das informantes brasileiras.....	105
Quadro 7 – Palavras selecionadas para o procedimento de coleta de vogais francesas por meio de imagens.....	107
Quadro 8 – Logatomas selecionados para a coleta de vogais francesas.	110
Quadro 9 – Pares mínimos empregados para a coleta das vogais francesas.	113
Quadro 10 – Logatomas selecionados para o procedimento de coleta de vogais do PB.	117
Quadro 11 – Estímulos sonoros do Teste de Discriminação 1.....	139
Quadro 12 – Conjunto de palavras da língua francesa submetido à análise acústica.	144
Quadro 13 – Valores acústicos das vogais orais do PB (BR 3, BR 4, BR 5 e RAUBER, 2008)	152
Quadro 14 – Valores acústicos das vogais orais do PB (brasileiras BR 3, BR 4 e BR 5 versus RAUBER, 2008).....	157
Quadro 15 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante FR 1.	160
Quadro 16 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante BR 3.	165
Quadro 17 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante BR 4.	168
Quadro 18 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante BR 5.	170

Quadro 19 – Valores médios da vogal [y] produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.....	177
Quadro 20 – Valores médios da vogal [ø] produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.....	180
Quadro 21 – Valores médios da vogal [œ] produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.....	183
Quadro 22 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].	189
Quadro 23 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 3 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].	191
Quadro 24 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 4 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].	193
Quadro 25 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 5 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].	195
Quadro 26 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [y] produzida nos contextos [pV], [tV] e [RV] pelas informantes francesa e brasileiras. Nesse quadro, DP refere-se à duração média da palavra.	202
Quadro 27 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [ø] produzida nos contextos [pV] e [kV] pelas informantes francesa e brasileiras. Nesse quadro, DP refere-se à duração média da palavra.	204
Quadro 28 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [œ] produzida nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] pelas informantes francesa e brasileiras. Nesse quadro, DP refere-se à duração média da palavra.	205
Quadro 29 – Resultados gerais do teste de identificação 1.	209
Quadro 30 – Confusões realizadas pela informante BR 3 no teste de identificação 1.	211
Quadro 31 – Resultados gerais do teste de identificação 2.	212
Quadro 32 – Confusões realizadas pela informante BR 5 no teste de identificação 2.	213

Quadro 33 – Confusões realizadas pela informante BR 3 no teste de identificação 2.	214
.....
Quadro 34 – Resultados gerais do teste de discriminação 1.	215
Quadro 35 – Resultados gerais do teste de discriminação 2.	217

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Valores médios de duração das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens.	197
Gráfico 2 – Valores médios de duração relativa das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens.....	198
Gráfico 3 – Valores médios de duração das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens.	199

Sumário

1. Considerações iniciais	24
2. Revisão da literatura.....	35
2.1. Estudos em aquisição de L2	35
2.2. Foco no aprendiz avançado	36
2.3. O perfil do aprendiz avançado	37
2.4. Aprendiz avançado <i>versus</i> quase bilíngue ou quase nativo.....	39
2.5. Aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2	41
2.6. Influência da idade no desenvolvimento da pronúncia autêntica em L2	42
2.7. Paradigmas simbólico e conexionista e a concepção emergentista de aquisição da linguagem	46
2.8. O papel da percepção do <i>input</i> para a aquisição da L2	51
2.9. O papel da atenção para a aquisição da L2.....	55
2.10. Modelo dinâmico de formação de memória e aprendizagem: modelo HipCort (MCCLELLAND <i>et al.</i> , 1995).....	58
2.11. O sistema vocálico do PB e do francês	64
2.11.1. O sistema vocálico do PB: aspectos acústicos e articulatórios	64
2.11.2. O sistema vocálico da língua francesa: aspectos acústicos e articulatórios	70
2.11.3. Diferenças entre o sistema vocálico oral do PB (L1) e do francês (L2)	
78	
2.12. Teoria Acústica de Produção da Fala	80
2.12.1. Considerações iniciais.....	80
2.12.2. Breve histórico.....	82
2.12.3. Modelo de tubo ressonador como representação padrão do trato vocal para a produção vocálica.....	84
2.12.4. Mudanças na forma do tubo ressonador padrão para modulação específica da produção vocálica.....	86
2.12.5. Fonte sonora para a produção vocálica	88
2.12.6. Conceito fonte-filtro para a produção vocálica	91
2.12.7. Relacionando propriedades acústicas com padrões articulatórios....	94
2.12.8. Teoria da Perturbação.....	98
3. Metodologia.....	102

3.1.	Informantes	102
3.1.1.	Informante francesa.....	104
3.1.2.	Informantes brasileiras	105
3.2.	Construção dos <i>corpora</i> e dos procedimentos para a coleta das vogais do francês e do PB	105
3.2.1.	Vogais francesas produzidas pela informante francesa	106
3.2.1.1.	Instrumento de coleta das vogais francesas por meio de imagens	
	106	
3.2.1.1.1.	Coleta das vogais francesas por meio de imagens	107
3.2.1.2.	Instrumento de coleta das vogais francesas por meio de logatomas	
	109	
3.2.1.2.1.	Coleta das vogais francesas por meio de logatomas	111
3.2.1.3.	Instrumento de coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos	
	112	
3.2.1.3.1.	Coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos	113
3.2.2.	Vogais francesas produzidas pelas informantes brasileiras	114
3.2.2.1.	Instrumentos e procedimentos para a coleta das vogais do francês produzidas pelas informantes brasileiras por meio de imagens e logatomas	
	115	
3.2.3.	Vogais do PB produzidas pelas informantes brasileiras	116
3.2.3.1.	Instrumento de coleta das vogais do PB por meio de logatomas..	116
3.2.3.1.1.	Coleta das vogais do PB por meio de logatomas.....	117
3.3.	Percepção das vogais francesas pelas informantes brasileiras	118
3.3.1.	Teste de identificação 1	120
3.3.2.	Teste de identificação 2.....	130
3.3.3.	Teste de discriminação 1.....	136
3.3.4.	Teste de discriminação 2.....	140
3.4.	Primeiro procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens	
	142	
3.5.	Segundo procedimento de coleta de vogais do francês por meio de logatomas	
	145	
3.6.	Terceiro procedimento de produção: coleta de vogais do PB por meio de logatomas	148
4.	Descrição e análise dos dados.....	150
4.1.	Procedimentos de produção	150

4.1.1.	Análise acústica das vogais do PB produzidas pelas informantes brasileiras no procedimento com logatomas.....	150
4.1.2.	Análise acústica das vogais do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento com logatomas	159
4.1.2.1.	Vogal-alvo [y]	176
4.1.2.2.	Vogal-alvo [ø]	179
4.1.2.3.	Vogal-alvo [œ].....	182
4.1.3.	Análise acústica das vogais do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento com imagens	187
4.2.	Procedimentos de percepção.....	207
4.2.1.	Teste de identificação 1	209
4.2.2.	Teste de identificação 2.....	212
4.2.3.	Teste de discriminação 1.....	215
4.2.4.	Teste de discriminação 2.....	216
5.	Considerações finais.....	218
	Referências	223
	Apêndices.....	227

1. Considerações iniciais

O estudo a respeito da aquisição¹ das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês, por brasileiras² adultas detentoras de um elevado nível de proficiência em francês como segunda língua (L2), é o foco deste trabalho, o qual se justifica por dois motivos.

Primeiro, tais vogais, conforme indicado pela literatura (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011), tardam a ser adquiridas por aprendizes brasileiros adultos de FLE, os quais, de acordo com Alcântara (1998), têm a tendência em empregar *procedimentos de simplificação*³ a fim de produzir esses sons vocálicos.

Segundo, há uma lacuna, no cenário acadêmico brasileiro, referente à relação entre o sujeito proficiente e o fenômeno investigado pelo presente trabalho, visto que as vogais [y], [ø] e [œ] têm sido analisadas⁴ quando adquiridas por aprendizes

¹ Klein (1989) referencia a distinção entre *aquisição* e *aprendizagem* contida na literatura. Não obstante, utiliza os dois termos sem objetivar aludir a dois processos distintos. Em seu texto, uma palavra substitui a outra como recurso estilístico, do qual nós, neste trabalho, também nos apropriamos. Da mesma forma, seguindo o referido autor, não diferenciamos *segunda língua (L2)* de *língua estrangeira (LE)*, mas, como ele, entendemos diferentemente *aquisição guiada* e *aquisição não guiada*. Assim, compartilhamos das especificidades características das duas situações, ligadas, principalmente, a aspectos contextuais e sociais, mas não as distinguimos no que se refere ao processamento da linguagem pelo sujeito aprendiz. Desse modo, empregamos os termos L2 e LE de forma intercambiável.

² Embora especifiquemos o perfil das nossas informantes, o qual é descrito no capítulo referente à metodologia empregada neste estudo, informamos, desde já, que são professoras-pesquisadoras de Francês Língua Estrangeira (FLE) no ensino superior público brasileiro. Por essa razão, a trajetória de cada uma, relativa ao contato com o francês, é distinta daquela de sujeitos que tenham desenvolvido um nível avançado em FLE, em contexto natural ou guiado, que não sejam responsáveis pela formação de professores de línguas estrangeiras. As informantes do nosso estudo dispõem (i) de conhecimentos avançados acerca do processo de aquisição do francês como L2, (ii) de informações específicas a respeito de diversos aspectos fonético-fonológicos do francês e do português, (iii) de produção de material técnico-científico relativo ao ensino-aprendizagem do FLE, e (iv) de esperada motivação para o ensino do francês, por terem optado por exercer a profissão de professoras dessa língua.

³ Os *procedimentos de simplificação* adotados por esses aprendizes constituem *mecanismos de reparação* (ALCÂNTARA, 1998), os quais se configuram como estratégias naturais empregadas por aprendizes para reparar configurações articulatórias complexas não pertencentes aos inventários constitutivos de sua primeira língua (L1), durante a aquisição dos segmentos-alvo. Assim, segundo Alcântara (1998, p. 64), “tais mecanismos de reparação são respostas automáticas e naturais dos falantes àquelas dificuldades articulatórias e perceptuais referentes a sons da fala ou sequências de sons presentes em outros sistemas fonológicos”.

⁴ Os trabalhos destacam, principalmente, o *estado inicial* e aqueles que o seguem, deixando de lado, consequentemente, os *estágios avançados*. Isso ocorre, provavelmente, pelo fato de esses estágios serem muito heterogêneos – a heterogeneidade relativa à aquisição de línguas é facilmente observada quando ocorre em meio guiado (sala de aula), pois o ritmo individual, o engajamento pessoal e as motivações de cada aluno são muito distintas.

classificados em diferentes níveis de competência (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011), mas, raramente, em níveis avançados ou *quase nativos*.

Por essas razões, acreditamos que o nosso estudo pode vir (i) a contribuir para o entendimento do processo de desenvolvimento fonético-fonológico do francês (L2) quando locutores adultos brasileiros são considerados e (ii) a fomentar os escassos trabalhos em aquisição fonético-fonológica do francês (L2), envolvendo brasileiros adultos cujo grau de competência⁵ nessa língua seja bastante elevado.

Nosso interesse no estudo da aquisição das vogais frontais arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês foi condicionado pelas observações que efetuamos durante o nosso percurso acadêmico e profissional, momento no qual pudemos, enquanto alunos, observar tanto a nossa própria dificuldade quanto àquela dos nossos colegas na percepção e produção desses sons; e, enquanto professores, observar as mesmas dificuldades sendo enfrentadas por nossos alunos.

A partir dessa motivação inicial, e da posterior constatação da dificuldade na percepção e produção dessas vogais, por meio da literatura (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011) e de um estudo preliminar desenvolvido na Iniciação Científica (SILVA-PINTO *et al.*, 2012), procuramos, neste trabalho, melhor entender o porquê dessa complexidade, com vistas a explicá-la sem a necessidade de recorrer à defesa da atuação de restrições biológicas ligadas a uma concepção de aquisição da linguagem calcada nos pressupostos do paradigma simbólico.

Nesse sentido, não adotamos a noção de *período crítico*, por acreditarmos que o adulto, aprendiz de uma LE, dispõe das capacidades perceptivas necessárias à obtenção de uma *pronúncia autêntica* ou *nativa* em L2. Portanto, entendemos as dificuldades enfrentadas por aprendizes adultos, no percurso de aquisição dos sons

⁵ Entendemos que, nem sempre, um elevado grau de competência em L2 denota um alto nível de fluência nessa língua. Contudo, no que se refere às informantes brasileiras avaliadas neste estudo, elas não só são altamente competentes em francês (L2) como também apresentam um alto grau de fluência oral e escrita nessa língua. Por essa razão, referimo-nos às nossas informantes como sendo proficientes, competentes, avançadas e fluentes. Como reportamos na segunda nota de rodapé, tais indivíduos devem, no entanto, ser diferenciados de sujeitos outros que também sejam proficientes no francês, apresentando, no discurso oral e escrito nessa língua, fluência, pois se tratam de professoras-pesquisadoras universitárias de FLE, com longa e reconhecida experiência na pesquisa e no ensino do francês em contexto universitário, o que lhes exige e lhes atribui conhecimentos específicos e avançados relativos a essa língua, principalmente relacionados à sua fonética e fonologia. Assim, mesmo denominando-as como avançadas, tais indivíduos distinguem-se de demais sujeitos avançados e fluentes em francês, pela sua trajetória acadêmica e profissional.

vocálicos [y], [ø] e [œ], como consequências do seu *entrincheiramento* e *envolvimento*⁶ cognitivos (ALVES & ZIMMER, 2005; ZIMMER & ALVES, 2006; ZIMMER; ALVES & SILVEIRA, 2006). O *entrincheiramento cognitivo* derivaria da experiência adquirida no curso de aquisição da língua materna (LM), de modo que a L1 constituiria uma espécie de filtro determinante tanto da percepção quanto da produção das formas linguísticas da L2. O *envolvimento cognitivo* estaria relacionado à atenção dispensada pelos aprendizes a outras tarefas de linguagem, relativas tanto à L1 quanto à L2. A focalização, nessas tarefas, os impediria de se concentrar suficientemente sobre os aspectos em processo de aquisição.

Neste estudo, a opção por informantes adultos do sexo feminino, professoras de FLE detentoras de avançados níveis de proficiência em francês (L2), também se justifica por dois motivos.

Primeiro, o trabalho está em consonância com uma tendência relativamente recente nos estudos acerca da aquisição de L2. Trata-se, conforme Bartning (1997), da investigação sobre o desempenho em L2 de locutores adultos avançados. De acordo com a referida autora, o foco no aprendiz⁷ adulto avançado foi, durante muito tempo, praticamente inexistente⁸ nos estudos concernentes ao processo de aquisição de L2, os quais se concentraram fortemente na aquisição da L2 por aprendizes iniciantes em contexto natural. Desse modo, nosso estudo, ao adotar, como informantes, sujeitos proficientes em francês (L2), vem a fomentar um campo de estudos pouco explorado sobre a aquisição de L2, principalmente por focalizar o processo de aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês por professoras universitárias desse idioma. Tal escolha, contudo, não ocorreu para que pudéssemos

⁶ De acordo com Zimmer & Alves (2006), o envolvimento com tarefas concernentes à L1 é responsável pela produção de generalizações do conhecimento da L1 para a L2, das quais resultam transferências dos conhecimentos fonético-fonológicos, bem como grafo-fônico-fonológicos da L1 para a L2. Os autores advertem, porém, que nem todas as produções desviantes dos aprendizes de L2 se devem estritamente à influência do conhecimento da L1. Produções desviantes podem resultar também da supergeneralização advinda da sistematização exagerada de regularidades presentes no *input* da L2. Tratam-se das chamadas transferências intralingüísticas, as quais, portanto, emergem pelo envolvimento dos aprendizes com aspectos da L2.

⁷ Ainda que nossas informantes não sejam *aprendizes*, no sentido tradicional dessa denominação, através de Bartning (1997), chamamos a atenção para o fato de que, apenas há pouco tempo, os estudos em aquisição de L2 se preocuparam em incluir, em suas investigações, sujeitos proficientes na L2 analisada.

⁸ Bartning (1997) explica que a inexpressividade de estudos relacionados ao aprendiz avançado pode ser atribuída a razões metodológicas, dado que a percepção das características definidoras do nível avançado é dificultada pela grande variação de expressão, própria desse perfil de aprendiz.

meramente suprir uma carência de estudos nessa área, mas porque tais indivíduos podem apresentar um nível nativo no que concerne aos aspectos fonético-fonológicos do detalhe segmental, (i) pelo alto grau de proficiência que a função exige, (ii) pelo conhecimento metalingüístico necessário, (iii) pela experiência no ensino de língua e de fonética do francês e (iv) pela motivação, já que escolheram, como profissão, o ensino desse idioma. O nível avançado ou *quase nativo* desses informantes estaria, pois, ligado a uma exigência implícita, advinda do ambiente educacional, para que apresentem uma pronúncia satisfatória em L2, que possa servir de referência aos alunos durante o processo de aquisição que realizam.

A *produção autêntica* apresentada por esses sujeitos, no nível segmental, sustentaria nossa hipótese relativa ao potencial êxito⁹ do aprendiz adulto na aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2, mesmo quando essa aquisição ocorre fora do estágio propício para aquisição da linguagem definido pelo paradigma simbólico. Isso quer dizer que o nosso estudo considera ser possível, para um locutor adulto, adquirir um nível de competência fonético-fonológica do detalhe segmental em L2 comparável àquele do falante nativo da língua-alvo, de modo que refutamos a noção de *período crítico*, para além do qual seria impossível, para esse sujeito, atingir uma *produção autêntica* em L2.

Como destacado por Perdue (1993), o domínio fonético-fonológico apresenta-se como um dos últimos patamares a ser alcançado para que o aprendiz adulto atinja a variedade nativa, o que coincide com nossa concepção de construção do conhecimento – linguístico ou não – como uma atividade contínua e sujeita a escalas implicacionais, de maneira que muitos dos aspectos fonético-fonológicos seriam dominados tardivamente por aprendizes adultos. Sendo assim, neste trabalho, defendemos que aprendizes adultos podem adquirir uma *pronúncia autêntica*. Para tanto, buscamos respaldo nos estudos de Palmen, Bongaerts & Schils (1997) e Birdsong (2003), cujos trabalhos constataram que aprendizes tardios de L2 podem se comportar linguisticamente como locutores nativos no que diz respeito à sua

⁹ A defesa da possibilidade de aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2, por parte de falantes adultos classificados como avançados em L2, é derivada de uma concepção de aquisição da linguagem na qual ao *input* é atribuído papel central e fundamental para a emergência do conhecimento linguístico. Embora não seja o único fator responsável por essa aquisição, entendemos ser o *input* suficientemente rico para propiciar a emergência da linguagem. O *input* apresenta-se, assim, dotado de informações distribucionais e estatísticas perceptíveis aos locutores, as quais podem ser processadas pelos aprendizes, somando-se, consequentemente, aos conhecimentos previamente construídos e internalizados, caracterizando, assim, uma visão estocástica de aquisição da linguagem.

pronúncia. Interpretações outras parecem ser mais plausíveis para explicar dificuldades ou mesmo impossibilidades relativas à aquisição de uma *pronúncia autêntica* em L2 do que pressuposições ligadas a restrições biológicas derivativas da idade.

O segundo motivo para a adoção desse perfil específico deve-se ao fato de o público feminino ser predominante no quadro docente do Curso de Licenciatura em Letras – Português e Francês e respectivas Literaturas – da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Esse ainda é, frequentemente, o perfil majoritário do estudante e do professor de Letras no país.

Neste trabalho, partimos da pressuposição de que as dificuldades na aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês, por falantes adultos nativos do português brasileiro (PB), estejam relacionadas ao fato de não pertencerem ao sistema vocálico do PB, o qual é composto por sete vogais orais, segundo a descrição realizada por Camara Jr. (2011), diferentemente do sistema vocálico da língua francesa, constituído por 10 vogais orais, segundo Léon (1992).

Além de o PB não possuir essas vogais, são apenas arredondadas as suas vogais posteriores. Desse modo, entendemos que os falantes adultos brasileiros podem vir a apresentar dificuldades em combinar anterioridade e arredondamento dos lábios, uma vez que tais padrões articulatórios não se encontram concomitantemente nas vogais do PB.

Outra hipótese relativa à dificuldade de produção dessas vogais está relacionada a não percepção de seus detalhes fonéticos e a não discriminação de suas propriedades com aquelas caracterizadoras dos fones da primeira língua (L1), consequências, na nossa concepção, da influência da experiência linguística prévia¹⁰ do sujeito adulto, concernente à L1.

¹⁰ Pressupomos a influência da L1, na aquisição dos detalhes fonético-fonológicos da L2, pelo fato de indivíduos adultos serem cognitivamente desenvolvidos e possuidores de um sistema linguístico previamente construído do qual dispõem e lançam mão adequadamente em situações diversas, tal como na aquisição de um novo sistema. Desse modo, a tarefa de perceber e produzir os sons específicos da L2 pode se tornar complicada e onerosa para os aprendizes adultos, visto que, muitas vezes, os novos sons com os quais têm de lidar são muito distintos daqueles que manipula em sua L1. Assim, ao se deparar com informações novas provenientes do novo sistema, tendem a se basear no seu conhecimento linguístico prévio. Isso significa que a percepção e a produção dos sons estrangeiros tendem a ser guiadas pelas categorias fonéticas disponíveis e construídas durante a aquisição da L1. Logo, a produção inadequada dos segmentos vocálicos da L2 se deve a uma categorização imprópria desses sons. Estabelecemos, portanto, uma relação entre percepção e produção, por meio da qual o aprendiz exprime aquilo que acredita ter ouvido, influenciado por sua experiência na L1.

Diante disso, o sotaque estrangeiro na produção de aprendizes adultos de FLE pode ser resultado das diferenças articulatórias entre as línguas em contato e/ou, ainda, de dificuldades perceptuais determinadas pela influência da L1, as quais atuam na maneira pela qual o adulto percebe e classifica os fones da L2. Dito isso, a pergunta basilar guidadora do presente estudo e a qual nos propomos a responder é a seguinte: *como o falante adulto nativo do PB – altamente proficiente em francês (L2) – lida com segmentos vocálicos que não fazem parte do inventário fonético-fonológico da sua L1?*

Para respondê-la, dispomo-nos, nesta investigação, a verificar se ocorrências de pronúncias destoantes das vogais francesas são derivadas de uma percepção equivocada dos sons vocálicos ou, no caso de percebê-las e distingui-las daquelas do sistema da L1, se tais pronúncias destoantes se devem a dificuldades¹¹ na articulação desses segmentos.

¹¹ Apesar de este estudo não se concentrar em torno de alternativas para a solução das dificuldades dos adultos em perceber e produzir essas vogais, propomos que possam ser solucionadas ou minimizadas através da *instrução explícita*, tal como defendida por Mota & Zimmer (2005), Alves & Zimmer (2005), Zimmer & Alves (2006), Zimmer, Alves & Silveira (2006) e Zimmer & Alves (2008), ou por meio do treino fonético – o qual pode ainda ser associado à motivação –, sugerido por Palmen, Bongaerts & Schils (1997) e Birdsong (2003). É preciso, contudo, salientar que esperamos que as informantes selecionadas tenham adquirido as vogais anteriores arredondadas do francês por conta do nível avançado em que se encontram. Esperamos, consequentemente, altos índices de percepção e produção relativos aos segmentos vocálicos investigados. Por outro lado, devido ao perfil das informantes, não poderíamos lhes propor, uma vez que se constate possuírem dificuldades de produção dos segmentos analisados, instrução explícita ou treino fonético que meramente lhes conscientizem acerca das suas características acústico-articulatórias, visto que não as desconhecem, por serem experientes professoras de FLE. Portanto, a instrução explícita e o treino fonético, apenas como instrumentos conscientizadores, seriam, a nosso ver, muito pouco significativos para que as informantes atingissem uma produção acurada desses sons. Contudo, a instrução explícita e o treino fonético, concentrando-se na prática motora desses sons e no fornecimento às informantes de *feedback* articulatório, poderia levá-las a alcançar, com o tempo, uma pronúncia das vogais anteriores arredondadas do francês mais condizente com o padrão exibido por nativos franceses. Tecnologias, tais como o ultrassom e os softwares de análise de fala, seriam recursos valiosos para perfeccionar a fala em L2, pois, uma vez conscientes a respeito da configuração articulatória dos sons estrangeiros e podendo visualizar os gestos articulatórios necessários à sua produção, recebendo, quando necessário, *feedback* referente à articulação que realizam e o alvo a ser alcançado, a aquisição das vogais pelas informantes poderia ser mais bem sucedida. Aqui, é preciso colocar em evidência o fato de que a produção das vogais anteriores arredondadas do francês, por parte de nossas informantes, depende, em nossa concepção, muito mais de sua capacidade em articulá-las do que em percebê-las. Afinal, por conta de sua proficiência e perfil profissional, essas informantes reconhecem essas vogais e são conscientes do fato de não existirem no sistema vocalico do PB. As diferenças formânticas entre a produção desses segmentos pelas informantes brasileiras e francesa residiriam, na verdade, sobre imprecisões articulatórias. Logo, instrução explícita e treino fonético seriam relevantes uma vez que se concentrassem em prática motora. Os resultados dos testes previstos poderão confirmar essa hipótese.

Mediante essa proposição, este estudo necessitou da colaboração de informantes brasileiras e francesas. Selecioneamos, então, professoras de FLE do Curso de Licenciatura em Letras – Português e Francês e suas respectivas Literaturas – da UFPel, única instituição de ensino superior da cidade de Pelotas/RS a contar com curso de graduação em francês. Quanto aos dados de língua francesa produzidos por nativas, necessários à formação do grupo controle e à elaboração dos instrumentos de percepção aplicados às informantes brasileiras, contamos com a contribuição de uma parisiense que se encontrava na cidade de Pelotas/RS para missão de estudo e trabalho no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul). Utilizamos, assim, a fim de construir esse último grupo, dados provenientes das gravações realizadas com a informante francesa nativa e dados disponíveis na literatura da área (LANDERCY & RENARD, 1977; LÉON, 1992; MEUNIER, 2007; KAMIYAMA, 2009).

Para a descrição e análise da percepção e produção das vogais-alvo, realizamos uma análise acústica¹² da produção de ambos os grupos de informantes, através da qual pudemos caracterizar os sons articulados por meio dos seus valores de frequência medidos em Hertz, os quais foram derivados da forma tomada pelas cavidades supraglóticas no momento em que os sons foram produzidos.

Diante do exposto, os nossos objetivos, com este estudo, estão definidos abaixo.

- I. Investigar como locutoras nativas do PB – possuidoras de um elevado nível de proficiência em francês (L2) – lidam, em termos de percepção e produção, com as vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês, segmentos não pertencentes ao sistema vocálico do PB.
- II. Detectar o grau de acuidade das informantes brasileiras na percepção das vogais-alvo.

¹² A opção pela análise acústica ocorreu por se tratar de uma ferramenta pertinente à descrição e análise dos sons da fala humana, por fornecer pistas confiáveis a respeito de configurações articulatórias tomadas pelo trato vocal no momento em que os sons consonantais e vocálicos são produzidos. A análise acústica, por meio dessas pistas, permite-nos caracterizar as vogais átonas e tônicas de uma língua particular, de modo a possibilitar a comparação de segmentos similares entre línguas diferentes. Além disso, através da análise acústica, é possível determinar o espaço acústico-articulatório ocupado por cada vogal átona ou tônica das línguas analisadas.

- III. Definir o comportamento acústico das vogais-alvo quando produzidas pela informante francesa nativa e pelas informantes brasileiras – professoras de FLE.
- IV. Definir o comportamento acústico das vogais orais do PB quando produzidas pelas informantes brasileiras – residentes no extremo sul do Brasil.
- V. Verificar a possibilidade de *produção autêntica* das vogais-alvo por locutoras brasileiras adultas, proficientes em francês (L2).
- VI. Explicar a possível *pronúncia autêntica* dos segmentos-alvo em função: (i) da percepção dos seus detalhes fonéticos; (ii) da discriminação de suas propriedades com aquelas caracterizadoras dos fones da L1; (iii) da capacidade de articulação desses sons.
- VII. Explicar a emergência de um possível sotaque estrangeiro na produção dos segmentos-alvo em função: (i) da não percepção dos seus detalhes fonéticos; (ii) da não discriminação de suas propriedades com aquelas caracterizadoras dos fones da L1; (iii) da incapacidade de articulação desses sons.
- VIII. Contribuir para o entendimento do processo de desenvolvimento fonético-fonológico do francês como L2.
- IX. Fomentar os escassos estudos em aquisição fonético-fonológica da L2 envolvendo indivíduos cujo grau de competência em L2 seja bastante elevado.
- X. Contribuir, com os resultados do trabalho, para as discussões relativas ao ensino-aprendizagem do francês como L2, principalmente no que diz respeito à aquisição das categorias fonético-fonológicas dessa língua por indivíduos brasileiros adultos.

Seis questões norteiam este estudo investigativo, às quais correspondem hipóteses respaldadas pela literatura. Algumas dessas questões e hipóteses foram levantadas por Alcântara (1998) e Restrepo (2011), em trabalhos concernentes à aquisição das vogais frontais arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por aprendizes brasileiros adultos de FLE¹³, detentores de distintos níveis de proficiência, aprendendo

¹³ Tratam-se de homens e mulheres naturais dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, ambos pertencentes à região sul do Brasil.

o francês em situação guiada em curso de formação de professores. Diferentemente do que propomos, ambas as pesquisas desenvolvidas não contam, no entanto, com análises acústicas e/ou perceptivas de dados relativos a sujeitos avançados.

As questões de pesquisa e as hipóteses (H) correspondentes são as seguintes.

- I. Qual é o comportamento acústico das vogais [y], [ø] e [œ] do francês quando produzidas pela informante francesa nativa?

H1. Os valores formânticos dessas vogais serão similares àqueles contidos na literatura, tais como os referidos por Landercy & Renard (1977), Léon (1992), Meunier (2007) e Kamiyama (2009).

- II. Qual é o comportamento acústico das vogais [y], [ø] e [œ] do francês quando produzidas pelas informantes brasileiras proficientes em francês (L2), residentes no extremo sul do Brasil?

H2. As informantes brasileiras produzirão as vogais francesas com um padrão acústico-articulatório muito similar àquele apresentado pela locutora nativa do francês informante deste estudo ou pelos diferentes grupos investigados na literatura, com pouca ou nenhuma interferência do PB. Quando houver ocorrências destoantes das formas-alvo, elas serão consequência dos seguintes fatores considerados conjunta ou independentemente: (i) não percepção dos detalhes fonéticos dos segmentos-alvo; (ii) não discriminação das propriedades dos segmentos-alvo com aquelas caracterizadoras dos fones da L1; (iii) incapacidade de articulação dos segmentos-alvo.

- III. Quando produzidas por uma falante nativa do francês, as vogais [y], [ø] e [œ] são percebidas de que maneira por locutoras nativas do PB classificadas como avançadas em francês (L2)?

H3. Baseados na noção de variância da percepção distintiva entre as vogais da L1 com aquelas da L2 durante a aquisição do novo sistema, acreditamos que as informantes proficientes em francês (L2) distinguirão com facilidade as vogais-alvo, devido ao seu longo contato com essa LE e seus conhecimentos metalingüísticos acerca da sua organização fonético-fonológica.

- IV. Em caso de não haver a identificação adequada das vogais [y], [ø] e [œ] do francês, com quais vogais as informantes brasileiras as relacionam?

H4. Os resultados obtidos por Alcântara (1998) e Restrepo (2011) revelam que aprendizes menos experientes identificam perceptualmente as vogais [y], [ø] e [œ] como [i] ou [u], [e] ou [o] e [ɛ] ou [ɔ], respectivamente. Pressupomos, por

outro lado, que nossas informantes identificarão as vogais-alvo com precisão, pela grande experiência na manipulação desses segmentos, diferentemente do que fazem os informantes menos experientes dos referidos trabalhos. Esperamos, contudo, que possíveis desvios sigam o padrão reportado pelos supracitados estudos.

- V. Qual a relação entre a percepção e a produção das vogais [y], [ø] e [œ] do francês quando locutoras avançadas são consideradas?

H5. Visto que a produção em L2 tende a ser guiada pela representação perceptual que se possui dos sons estrangeiros, acreditamos que as informantes brasileiras produzirão as vogais-alvo de maneira autêntica, pois as percebem e as discriminam adequadamente, além de serem capazes de articulá-las. Possíveis casos de produção não nativa poderão ocorrer em função dos fatores citados na segunda hipótese.

- VI. Quando não conseguem realizar adequadamente as vogais [y], [ø] e [œ] do francês, as brasileiras adultas avançadas em francês (L2) apresentam estratégias a fim de contornar essa dificuldade? Quais?

H6. Os dados de Alcântara (1998) e Restrepo (2011) mostram que, ao lidar com uma configuração articulatória complexa, os aprendizes brasileiros tendem à adoção de *estratégias de simplificação*, produzindo, em detrimento das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ], segmentos vocálicos, existentes em seu inventário fonético-fonológico, que sejam semelhantes aos da língua francesa. Os aprendizes avaliados nesses estudos não só percebem as vogais [y], [ø] e [œ] como [i] ou [u], [e] ou [o] e [ɛ] ou [ɔ] respectivamente, mas, também, as articulam seguindo esse padrão. Diante disso, se as informantes avançadas não conseguirem produzir acuradamente as vogais-alvo, esperamos encontrar, em seus dados, o tipo de categorização realizado pelos participantes dos estudos de Alcântara (1998) e Restrepo (2011). Acreditamos, porém, que, devido à sua proficiência no francês, nossas informantes pronunciarão as vogais do francês de modo semelhante à nativa avaliada, sem confundi-las com as vogais altas, médias-altas e médias-baixas do português.

A seguir, apresentamos os demais capítulos que compõem esta dissertação.

No segundo capítulo, destinado à revisão da literatura, diante do nosso objetivo em investigar a aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês por

professoras brasileiras de FLE, altamente proficientes em francês (L2), tecemos, inicialmente, alguns comentários relativos ao foco dos estudos sobre a aquisição da linguagem, destacando, nesse campo, a inexpressividade daqueles que se lançaram na investigação do processo de aquisição de uma L2, envolvendo, principalmente, aprendizes considerados avançados. Referimos, então, as características do nível avançado apontadas pela literatura, o que, consequentemente, nos levou a ressaltar diferenças entre aprendizes avançados e aqueles denominados *quase bilíngues* ou *quase nativos*. Em seguida, abordamos a aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2 por locutores adultos avançados e destacamos questões relativas ao *período crítico* para a aquisição de línguas. Esse é questionado por uma concepção emergentista de aquisição da linguagem na seção subsequente, na qual reportamos a maneira pela qual entendemos a construção do conhecimento linguístico. Evidenciamos, assim, funções de importantes agentes implicados na emergência da linguagem, as quais são expressas através de um modelo dinâmico de formação da memória e do aprendizado. Ainda no mesmo capítulo, descrevemos os quadros vocálicos do PB e do francês, traçando diferenças entre ambos, para que possíveis facilidades e dificuldades na aquisição dos segmentos-alvo encontrem, nas descrições e considerações a respeito dos dados manipulados, plausibilidade, tanto no plano articulatório quanto no acústico-perceptual. Por fim, finalizamos o capítulo descrevendo a Teoria Acústica de Produção da Fala, a qual possibilitou a compreensão da relação acústico-articulatória para a produção dos sons vocálicos e consonantais das línguas naturais.

No terceiro, detalhamos a metodologia empregada neste estudo, a qual está fortemente ligada àquela de Restrepo (2011).

No quarto, descrevemos e discutimos os resultados (i) da análise acústica da produção vocalica das informantes brasileiras e francesa, (ii) dos testes de percepção aplicados às informantes brasileiras e (iii) da análise estatística dos dados de produção coletados junto às informantes.

No quinto capítulo, fornecemos as nossas considerações finais.

2. Revisão da literatura

2.1. Estudos em aquisição de L2

Em obra consagrada à aquisição de línguas por adultos, Klein (1989) estabelece três tipos de aquisição, quais sejam: (i) de primeira língua ou língua materna; (ii) de segunda língua ou língua estrangeira; (iii) reaquisição linguística.

Apesar de amplas as possibilidades de análise no campo de estudos em aquisição da linguagem, os trabalhos, inicialmente desenvolvidos, investigaram majoritariamente a aquisição monolíngue da L1 por crianças cognitiva e fisicamente normais. Diante disso, as pesquisas concernentes à aquisição de um novo sistema foram deixadas em segundo plano, num primeiro momento (KLEIN, 1989). Como resultado, os estudos empíricos relativos à aquisição de L2 foram praticamente inexistentes antes dos anos 60 (PERDUE & GAONAC'H, 2000).

Os primeiros estudos que aludiram ao processo de aquisição de L2 não o tinham como foco investigativo (PERDUE & GAONAC'H, 2000). Esses trabalhos abordavam as diferenças e as similaridades existentes entre sistemas linguísticos distintos com o intuito de identificar os prováveis domínios em que os aprendizes enfrentariam dificuldades e aqueles nos quais não encontrariam problemas. Na época, os pesquisadores pensavam que (i) as dessemelhanças entre dois sistemas criavam obstáculos à aquisição e (ii) as similaridades a facilitavam.

Diante da hipótese contrastiva, acreditava-se que os aprendizes iniciavam a aquisição da L2 fortemente ligados à gramática da sua L1. Disso resultariam as transferências, as quais podiam ser positivas ou negativas. As estruturas da L2, que encontravam correspondência com aquelas da L1, seriam adquiridas rápido e facilmente. Nesse caso, haveria uma transferência positiva. Por outro lado, as áreas divergentes entre as duas línguas criariam barreiras para os aprendizes e, consequentemente, induziriam a erros. Nessa situação, haveria uma transferência negativa ou interferência da L1 sobre a L2 (KLEIN, 1989).

Observados os domínios de convergência e divergência, eram realizadas previsões sobre as facilidades e dificuldades na aquisição da L2. Dessa maneira, grandes contribuições foram almejadas para o ensino de línguas estrangeiras e diversos programas de pesquisa sobre gramática contrastiva foram propostos (KLEIN, 1989). Por meio dessa concepção de aquisição, pressupunha-se que os

conhecimentos relativos à L2 eram construídos a partir de estruturas presentes – e ausentes – na L1. Dessa hipótese, podemos deduzir que um conhecimento explícito das gramáticas do par de línguas em contato poderia garantir aos aprendizes êxito na aprendizagem da LE escolhida (PERDUE & GAONAC'H, 2000). Embora interessante, a comparação entre sistemas linguísticos não revela como os aprendizes processam novas informações de cunho linguístico. O foco na estrutura das línguas precisou ser reajustado, ou seja, deslocado para o processamento linguístico.

Duas grandes correntes norteadoras dos estudos recentes sobre a aquisição de L2 podem ser destacadas. Tratam-se dos formalistas de tradição majoritariamente chomskiana e dos funcionalistas europeus ou defensores do *modelo da competição* de Bates & MacWhinney (1989). Enquanto o principal interesse do primeiro grupo de pesquisadores concentra-se na natureza dos conhecimentos referentes à L2 e nos mecanismos responsáveis pela sua aquisição, o interesse central do segundo diz respeito às ações que permitem aos aprendizes se apropriarem progressivamente da L2 para comunicar. É por essa razão que os primeiros estudos europeus – os quais elegeram os aprendizes como foco de investigação – trataram de descrever *sistemas aproximativos* (PERDUE & GAONAC'H, 2000), colocando em evidência as estratégias empregadas pelos aprendizes adultos e pelos nativos que com eles interagiam. Tratam-se, pois, de estudos acerca da aquisição não guiada de línguas estrangeiras.

Tais trabalhos rejeitaram, pelo menos inicialmente, investigações cujos informantes fossem aprendizes adultos avançados.

Na seção seguinte, abordamos a inserção de aprendizes adultos avançados nos estudos em aquisição de L2.

2.2. Foco no aprendiz avançado

Frente ao desenvolvimento da área de estudos em aquisição de L2 ao longo dos anos, um determinado tipo de aprendiz, deixado à margem, começou a ser tomado como objeto de pesquisa, segundo Bartning (1997). A autora refere-se ao sujeito adulto possuidor de um nível avançado de proficiência na L2.

De fato, as pesquisas em aquisição de línguas estrangeiras concentraram-se, sobremaneira, no processo de internalização de um novo sistema por aprendizes iniciantes em contexto natural, por meio de grandes empreendimentos investigativos, tais como os projetos HPD (KLEIN & DITTMAR, 1979), ZISA (CLASHEN, MEISEL &

PIENEMANN, 1983) e ESF (KLEIN & PERDUE, 1992; PERDUE, 1995)¹⁴, realidade confirmada por Bartning (1997) ao analisar os textos de Larsen-Freeman & Long (1991) e Ellis (1994), nos quais são raras as referências a trabalhos envolvendo a aquisição de uma L2 por aprendizes classificados como avançados.

Evidentemente, conforme o domínio de investigação, a situação pode ser diferente. Não é incomum, por exemplo, a menção a aprendizes considerados avançados em capítulos destinados a aspectos pragmáticos e sociolinguísticos da aquisição de uma L2 (ELLIS, 1994, cap. 5; cf. BARTNING, 1997). Contudo, a alusão a esses mesmos sujeitos, em pesquisas sobre ordens naturais de aquisição, é mais restrita. A explicação, para esse fato, não é surpreendente: um aprendiz avançado está muito mais suscetível à aprendizagem de registros sutis na área da interlíngua pragmática, tais como as *marcas de polidez*, do que um aprendiz iniciante, cuja competência linguística ainda se encontra reduzida (BARTNING, 1997).

Bartning (1997), como já referido nas *considerações iniciais*, atribui a razões de ordem metodológica a inexpressividade de estudos focalizados nos aprendizes avançados, em função da dificuldade em se perceber os traços característicos do nível avançado através da riqueza expressiva que o define. Essa situação, entretanto, vem sendo alterada, conforme a autora, na medida em que alguns pesquisadores têm prestado atenção particular a esse tipo específico de aprendiz.

Esse é o caso do nosso estudo, o qual segue essa tendência quando se propõe a investigar a aquisição das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês por brasileiras adultas altamente proficientes nessa língua.

Na próxima seção, delineamos o *perfil* do aprendiz avançado, de acordo com as características fornecidas pela literatura.

2.3. O perfil do aprendiz avançado

Habitualmente, na literatura referente à aquisição de L2, o termo *avançado* é empregado para designar o *aprendiz institucional* ou *guiado* (BARTNING, 1997). Isto é, alguém que aprendeu a L2 na escola e, em seguida, prosseguiu com seus estudos

¹⁴ Conforme Brum-de-Paula & Espinar (2000, p. 77), tratam-se de três grandes projetos de pesquisa realizados na Europa, os quais reúnem estudos empíricos baseados em dados orais produzidos por locutores adultos de diferentes línguas maternas (árabe marroquino, espanhol, finlandês, italiano, panjabi e turco), aprendendo distintas línguas estrangeiras (alemão, francês, holandês, inglês e sueco).

numa formação universitária. Sendo assim, para que não haja confusão entre *nível de aquisição* com *tipo de aprendiz*, Bartning (1997) propõe outro termo para se referir ao *aprendiz avançado*, a saber: *aprendiz detentor de um nível elevado de instrução*, incluindo, nessa nomenclatura, os estudantes universitários. Trata-se, conforme a autora, de um indivíduo que estudou a L2 na escola e, posteriormente, deu continuidade ao seu estudo na universidade. Esse sujeito, pelo tipo de formação, é chamado de *aprendiz guiado* e detém conhecimentos metalingüísticos acerca da língua que vem mantendo contato.

Em alguns casos, o percurso de aprendizagem pelo qual esse aprendiz passa é misto, visto as ocasiões em que se mantém em países estrangeiros. Observando a sua trajetória, podemos inferir que o seu objetivo é se tornar bilíngue, mantendo sua identidade de não nativo, provavelmente. Visando a uma atuação profissional posterior, a LE o auxiliaria desde que pudesse contar com um repertório específico e explícito de estruturas e expressões. Sua motivação parece ser, portanto, muito mais instrumental do que integrativa no que concerne ao uso da língua. Esse aprendiz é competente, qualificado e instruído, devido a uma longa formação e a objetivos bem definidos. Em virtude do contexto em que está inserido, a LE pode não ser a sua L2, mas a sua L3.

Para se definir as características específicas do nível avançado, levamos em consideração variáveis relacionadas à individualidade de cada aprendiz e suas condições para a aprendizagem.

Bartning (1997) diferencia, com base em seis parâmetros, os *aprendizes detentores de um nível elevado de instrução* dos (i) aprendizes do projeto ESF (KLEIN & PERDUE, 1996) – que eram aprendizes migrantes não guiados – e dos (ii) aprendizes adultos naturais de Schlyter (1996) – que eram aprendizes escolarizados não guiados, atuando, profissionalmente, no país da língua-alvo.

Os parâmetros são: (1) aquisição guiada (insumo pelo ensino); (2) aquisição não guiada (insumo pela vida cotidiana); (3) língua estrangeira; (4) segunda língua; (5) conhecimentos metalingüísticos; (6) escolarização. Com base nesses parâmetros¹⁵, parece que a combinação das condições (1) e (6) leva os aprendizes a desenvolver um nível avançado. Não obstante, conforme Bartning (1997), o termo

¹⁵ Os parâmetros pelos quais Bartning (1997) se baseia para diferenciar os *aprendizes detentores de um nível elevado de instrução* revelam que a autora entende diferentemente L2 e LE.

aprendiz avançado alude, na literatura de aquisição, à presença das condições (1), (3), (5) e (6).

Para Klein (1989), o sujeito de nível avançado está para além do modo pragmático, apresentando uma produção que implementa a gramática, a qual é dependente do modo sintático. Nem sempre, porém, ela é, totalmente, morfológizada e retorizada (BARTNING, 1997).

De acordo com Bartning (1997), ainda não se sabe se um *aprendiz detentor de um nível elevado de instrução* passa por uma variedade denominada *variedade de base*, como Klein & Perdue (1992) definiram para os aprendizes em contexto natural. Uma das características da *variedade de base* é a ausência ou inconsistência da morfologia flexional (BARTNING, 1997), podendo ser comparada a *pidgins*, em muitos aspectos. É provável que esse aprendiz não passe por ela, visto que aprende, muito inicialmente, no percurso de sua aprendizagem, a morfologia, procurando utilizar – e sendo encorajado para isso – as formas flexionais da L2 de maneira sistemática.

A ausência da *variedade de base* no meio guiado parece ser obra do ensino e das explicações metalingüísticas que atuam de modo favorável na percepção e análise do sistema linguístico da língua-alvo (ELLIS, 1991, 1994; cf. BARTNING, 1997). De qualquer modo, esse é um aspecto não pertinente para o nosso trabalho, porque a *variedade de base* se encontra em níveis iniciais, os quais não são analisados neste estudo.

Diante da distinção entre *aprendizes avançados* e *sujeitos quase bilíngues* ou *quase nativos* referida pela literatura, pertinente é, pois, que a apresentemos na seção a seguir.

2.4. Aprendiz avançado versus quase bilíngue ou quase nativo

É possível considerar que um *aprendiz de nível avançado* não alcance um estado *final nativo* (KLEIN, 1989), se situando em fase de evolução, em direção ao *quase nativo* ou *bilíngue*. Conforme Bartning (1997), nesse estágio, seu sistema poderá conter formas não nativas, as quais não devem ser consideradas, na visão da autora, como indício de *fossilização* eminentes, pois são características de um período de incerteza, tal como postulado por Towell (1987a) e Lennon (1989).

A literatura indica que o *aprendiz avançado* se diferencia de um *quase bilíngue* ou *quase nativo*. Para Ringbom (1993) e Waller (1993), de acordo com Bartning

(1997), o aprendiz *quase nativo* é definido como sendo um *bilíngue tardio*, de modo que suas produções oral e escrita não apresentam, geralmente, inadequações, sendo reconhecidas pelos locutores autóctones como nativa. Bartning (1997) reporta que Coppieters (1987) observou que *quase nativos* se diferenciam dos *nativos* na interpretação de frases contendo oposições gramaticais, tais como *imparfait/passé composé, ce/il* e a posição do adjetivo.

Podemos também diferenciar o *nível avançado* do *nível quase nativo* com base em modos de seleção e organização do discurso. Segundo Bartning (1997), Lambert (1997a, b) observou que francófonos, aprendizes de inglês com alto nível de proficiência, adquiriram formas lexicais e regras de utilização, mas apresentavam *estrangeirismos* relacionados a modos de seleção e organização do discurso, os quais podem ser atribuídos à influência da L1 na maneira de conservar e organizar a informação (PERDUE, 1993, p. 19), o que se configura em transferência conceitual. Encontramos, aqui, a confirmação para a hipótese de Perdue (1993), segundo a qual a dimensão organizacional – e aspectos de cunho fonético-fonológico – seria um dos últimos patamares a ser ultrapassado para que os aprendizes sejam considerados *bilíngues ou quase nativos*.

A partir das características elencadas, um *aprendiz quase nativo* diferencia-se de um *aprendiz avançado* no que diz respeito ao fato de não se identificar, na produção espontânea do *quase nativo*, a qualidade de aprendiz (WALLER, 1993, para a produção escrita; COPPIETERS, 1987, para a produção oral; cf. BARTNING, 1997).

Enfim, empregamos os termos *(aprendiz) avançado*, *(aprendiz) proficiente*, *(aprendiz) competente* e *(aprendiz) fluente* para atribuir às nossas informantes o *status* que lhes foi conferido pela: (i) sua longa trajetória de contato com o francês; (ii) sua reconhecida formação para atuar como professoras dessa língua nos níveis básico, médio e superior dos ensinos público e privado brasileiros; (iii) sua produção de material técnico-científico concernente ao ensino-aprendizagem do FLE. Isso significa que a denominação *avançadas* não implica que nossas informantes imprimam, em sua produção espontânea, a qualidade de aprendiz. Poderíamos, na verdade, intitulá-las, de acordo com essa seção, como *quase nativas*. O que queremos dizer é que, apesar de múltiplas as designações e dos diferentes conceitos a elas associados, nossas informantes são proficientes em francês, apresentando fluência nos mais variados níveis linguísticos, e diferenciando-se de outros brasileiros adultos proficientes nesse idioma pelo seu perfil universitário.

Uma vez que investigamos a aquisição das vogais frontais arredondadas do francês por brasileiras adultas avançadas, julgamos necessário, nas próximas seções, refletir a respeito da aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2, bem como sobre os efeitos da idade observados na fala em L2, respectivamente. Diante disso, reportamos nossa concepção de construção do conhecimento linguístico.

A seguir, portanto, abordamos a aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2 por aprendizes adultos.

2.5. Aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2

De acordo com Alves & Zimmer (2005), durante o processo de aquisição de uma L2, adquirir os padrões fonético-fonológicos constitui uma das maiores barreiras – se não a maior – a ser superada pelos aprendizes adultos, os quais parecem enfrentar dificuldades tanto em termos de percepção do sinal acústico e distinção entre os sons e os padrões silábicos da L1 em relação àqueles da L2, quanto no que se refere à articulação dos sons pertencentes à língua que estão aprendendo.

Os aprendizes tendem a não *notar* as diferenças entre os padrões fonético-fonológicos da L1 e aqueles da L2, tanto no nível segmental quanto no silábico. Comumente, possuem dificuldade na tarefa de segmentar as palavras dos enunciados. Diante disso, é muito provável que não venham, em muitos casos, a distinguir os padrões dos sistemas em contato, o que lhes impossibilitaria a produção dos segmentos da L2, apesar de poderem devidamente articulá-los.

Ainda que os aprendizes sejam capazes de segmentar as palavras que compõem uma sequência acústica e, adicionalmente, consigam perceber os padrões da L2, o processamento das diferenças entre a L1 e a L2 não está garantido, pois exige dos aprendizes a sua *atenção*, ou seja, que se envolvam, cognitivamente, na tarefa de *notar* o *input* (SCHMIDT, 1990, *apud* ALVES & ZIMMER, 2005). Desse modo, mesmo que o sinal acústico seja *percebido*, isso não significa, necessariamente, que seja *notado*, isto é, processado como uma sequência sonora cujo padrão difere daqueles da L1, pois *notar* o *input* exige que os aprendizes focalizem sua *atenção* nas formas que o constituem.

A incapacidade de distinção perceptual entre as formas da L2 e aquelas da L1 é, para Alves & Zimmer (2005), atribuída a um processamento dos padrões fonético-fonológicos da L2 de acordo com aqueles presentes na L1 dos aprendizes. Sendo

assim, a L1, na visão desses autores, constituiria uma espécie de filtro modulador da percepção dos sons estrangeiros, inviabilizando, muitas vezes, o processamento adequado desses sons.

Relativamente à noção de perda ou diminuição das capacidades perceptuais com o aumento da idade, as quais são necessárias ao processamento dos padrões fonético-fonológicos da L2 e de suas diferenças em relação àqueles da L1 para que os aprendizes alcancem uma *pronúncia autêntica* ou *nativa* na língua-alvo, realizamos, na próxima seção, uma discussão acerca da relação entre a idade biológica e a aquisição de uma pronúncia na L2 sem sotaque.

2.6. Influência da idade no desenvolvimento da pronúncia autêntica em L2

Embora o *estado final* da aquisição desenvolvida por adultos seja muito mais heterogêneo do que o atingido por crianças que aprendem uma L2, Brum-de-Paula (2009, p. 190) destaca características importantes que deveriam contribuir para que a aquisição de novos sistemas linguísticos fosse mais exitosa quando envolve adolescentes ou adultos. Dentre elas,

a experiência do funcionamento de uma primeira língua, o desenvolvimento cognitivo geral, as transferências da língua materna, as capacidades metalingüísticas, a melhor utilização de conhecimentos linguísticos anteriores, o emprego de estratégias cognitivas mais eficazes, referentes à memorização ou à representação mental de um objeto, e o domínio da fonética.

De fato, o adulto possui vantagens na aquisição da L2, como, por exemplo, o domínio do tempo (presente, passado e futuro) e da organização dêitica (eu – aqui – agora), conhecimentos que a criança desenvolve com bastante esforço durante a aquisição da L1 (KLEIN, 1989). Como, porém, podemos justificar a aparente superioridade dos aprendizes precoces, em relação aos tardios, no desenvolvimento do sistema fonético-fonológico da L2?

No que diz respeito às diferenças ligadas à idade, numerosas são as discussões e contribuições concernentes à aquisição de uma nova língua por aprendizes adultos (BARTNING, 1997; BIRDSONG, 2003; BONGAERTS, 2003; BRUM-DE-PAULA, 2009; FINGER; 2003; KLEIN, 1989; KRASHEN, 1985; PALMEN, BONGAERTS & SCHILS, 1997; PERCEGONA, 2005; PERDUE & GAONAC'H, 2000;

SINGLETON, 2003; entre outros). Dentro desse contexto, alguns concentram sua atenção nos primeiros passos dessa aquisição ou, ainda, no modo como os aprendizes desenvolvem habilidades de comunicação. Outros focalizam estágios mais avançados, tentando compreender como os aprendizes conseguem atingir níveis *quase nativos* (BIRDSONG, 2003; BONGAERTS, 2003; BRUM-DE-PAULA, 2009; PALMEN, BONGAERTS & SCHILS, 1997; SINGLETON, 2003), apresentando um domínio do sistema-alvo muito próximo àquele de um falante nativo da língua que estão aprendendo.

Diferentes autores concordam que a precocidade na aquisição da L2 traz vantagens para o aprendiz (BONGAERTS, 2003). Poucos discordam do fato de o aprendiz precoce adquirir um nível linguístico superior daquele que inicia a aquisição tarde, tendo sido exposto a um insumo na L2 de maneira substancial e contínua. Os autores discordam, no entanto, acerca do que provoca a diferença na aquisição entre os dois tipos de sujeito. Notadamente, o que gera o resultado homogêneo do *estado final* quando a aprendizagem inicia na infância (SINGLETON, 2003).

Tradicionalmente, os estudos que apontam para a superioridade dos aprendizes precoces em relação aos tardios justificam os melhores resultados dos primeiros com base na pressuposição da existência de um período denominado *crítico* para o desenvolvimento da linguagem e para a aquisição das línguas. Desse modo, postulam que, após esse período, a aquisição de uma L2 ocorreria de outra maneira e seria onerosa para o aprendiz adulto. Atingir um nível de competência linguística em L2 semelhante ao de um locutor nativo da língua-alvo seria, consequentemente, impossível, devido a "uma diminuição da plasticidade do cérebro, consecutiva à maturação neurológica" (BONGAERTS, 2003, p. 2, *tradução nossa*). Respostas de cunho biológico para fenômenos linguísticos são, tipicamente, fornecidas pela linguística gerativa. Assim, segundo Pinker,

a aquisição de uma linguagem normal é certa para crianças de 6 anos, fica comprometida depois dessa idade até pouco depois da puberdade, e é rara depois disso. Alterações maturativas do cérebro, tais como o declínio da atividade metabólica e do número de neurônios durante o início da vida escolar, e a estagnação no nível mais baixo do número de sinapses e da atividade metabólica por volta da puberdade são causas plausíveis (2002, p. 374).

Esse tipo de explicação leva à conclusão de que

a maioria dos adultos nunca chega a dominar uma língua estrangeira, sobretudo sua fonologia – daí o inevitável sotaque. O desenvolvimento deles geralmente se fossiliza em padrões de erro permanentes que nenhum curso ou correção conseguem desfazer (PINKER, 2002, p. 369).

Os efeitos da idade parecem manifestar-se muito cedo na aquisição da pronúncia em L2. Contudo, atribuir, sem equívocos, tais efeitos a restrições estritamente biológicas implica omitir outras questões, tais como aquelas levantadas por Bongaerts (2003).

Para o autor supracitado, outros aspectos entram em jogo quando se trata de aquisição de línguas estrangeiras, tais como: (i) o estado de desenvolvimento da L1 em relação à L2; (ii) a duração da experiência de contato com a L2; (iii) o tipo de educação; (vi) a quantidade e a qualidade do insumo disponível; (v) e a proporção de utilização da L1 em comparação com a L2.

Ao examinar a hipótese do *período crítico* a partir de trabalhos que focalizam o detalhe fonético-fonológico, Bongaerts (2003) constata o seguinte: (i) a capacidade para adquirir uma pronúncia autêntica em L2 parece diminuir com a idade, no entanto, o declínio da sensibilidade é linear e não abrupto e se estende para além do término do *período crítico*; (ii) alguns aprendizes tardios adquirem uma pronúncia em L2 considerada autêntica por juízes nativos da língua-alvo; (iii) a aquisição da pronúncia nativa em L2 varia segundo a combinação L1-L2, tanto para aprendizes precoces quanto para os tardios.

Diante das descobertas de Bongaerts (2003), a hipótese do *período crítico* não pode ser sustentada.

Os trabalhos de Palmen, Bongaerts & Schils (1997) e Birdsong (2003) contribuem para a rejeição de pressuposições ligadas à idade, os quais demonstram ser possível a aquisição de uma *pronúncia autêntica* em L2, mesmo após o suposto *período crítico*. Tal conquista, conforme os investigadores, pode ser explicada pela influência da motivação e do treino fonético.

Palmen, Bongaerts & Schils (1997) analisaram a possibilidade de produção nativa em francês (L2) por locutores holandeses com diferentes níveis de competência. Os dados analisados foram obtidos por meio da leitura, em voz alta, de 10 frases, as quais foram julgadas por locutores franceses. Nos resultados globais, quatro informantes apresentaram *pronúncia nativa*. Na análise das frases isoladas de cada participante, três foram classificados como contendo uma pronúncia comparável

àquela de um locutor francês. Os autores propõem que o sucesso de alguns informantes pode ser explicado, em parte, pela combinação de três fatores, a saber: (i) uma grande motivação; (ii) um ambiente linguístico rico; (iii) e um treino intensivo em percepção e produção dos sons estrangeiros.

Birdsong (2003), por sua vez, realizou um estudo sobre a possibilidade de adquirir uma competência fonético-fonológica no nível segmental e/ou global comparável àquela de um falante nativo. Suas análises basearam-se em amostras da produção oral de aprendizes tardios anglófonos de francês (L2), as quais foram submetidas a uma análise acústica do detalhe segmental e a uma avaliação da produção global por juízes nativos do francês. Dois, dos 22 aprendizes tardios analisados, apresentaram uma *produção autêntica* em L2. Segundo o autor, dois fatores podem tê-la determinado, ou seja: (i) a motivação; e (ii) o treino fonético.

Os dois estudos citados evidenciam, assim, que não existe uma barreira biológica absoluta, bloqueando a aquisição de uma *pronúncia autêntica*, pois os resultados empíricos encontrados demonstram a possibilidade de um aprendiz adulto se comportar como um falante nativo na sua produção oral em L2, o que nos parece bastante plausível de acordo com nossa concepção de aquisição da linguagem de base estocástica e probabilística guiada por dados, através da qual os efeitos da idade, observados na fala em L2, podem ser explicados pela influência desempenhada pela L1 do aprendiz adulto, a qual atua na maneira pela qual os sons estrangeiros são percebidos, discriminados e organizados, de maneira que refutamos a ideia de programação maturacional e a inatividade de mecanismos responsáveis pela aquisição da linguagem após a puberdade.

Discutamos, portanto, na seção a seguir, a concepção emergentista de construção do conhecimento linguístico da qual nos apropriamos neste trabalho e através da qual as diferenças ligadas à idade, na aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2 por aprendizes adultos fora do estágio favorável à aquisição de línguas proposto pelo paradigma simbólico, são atribuídas ao fortalecimento de padrões frequentemente reforçados na rede cognitiva, de modo que os segmentos da L2, cujas configurações articulatórias são bastante semelhantes àquelas dos segmentos da L1, são processados como instâncias dos padrões da L1, reforçando, cada vez mais, na rede cognitiva, os padrões sinápticos da LM. Disso resultariam as transferências de conhecimentos fonético-fonológicos, assim como grafo-fônico-fonológicos, da L1 para a L2.

Diante da noção conexionista de aquisição da linguagem, a influência da idade não estaria relacionada, portanto, à perda das capacidades perceptuais, derivada de uma programação maturacional na qual a inatividade dos mecanismos de aquisição da linguagem estaria prevista para ocorrer após um período pré-determinado. Na verdade, a idade influenciaria a aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2 pelo fato de o aprendiz ter, durante a infância à idade adulta, preenchido o seu espaço fonético-fonológico com os padrões da L1, imprimindo-os, assim, fortemente, na rede cognitiva, ao longo do tempo, de maneira que aqueles da L2, semelhantes aos da L1, seriam, portanto, assimilados pelo mapeamento perceptual realizado com base na L1, levando, consequentemente, os padrões de atividades sinápticas relativos à L1 a serem reforçados, ainda mais, na rede cognitiva. Diante disso, poderíamos inferir, por outro lado, que segmentos da L2, possuidores de configurações articulatórias bastante diferentes daquelas constituidoras dos segmentos da L1, seriam facilmente adquiridos pelos aprendizes. Contudo, a incapacidade de *percebê-los e notá-los* os levaria, na tentativa de produzir os segmentos da L2, a empregar configurações articulatórias outras, presentes em sua L1 e, por isso, com as quais estão acostumados a lidar. O uso dessas configurações ocorre, justamente, pelo fato das diferenças interlingüísticas não terem sido *percebidas e notadas* pelos aprendizes no curso da aprendizagem da língua-alvo. Por sua vez, a incapacidade de *perceber e notar o input* da L2 pode ser resultado da carência de atenção às formas que o compõem, derivada da sobrecarga dos mecanismos cognitivos dos aprendizes adultos, oriunda do seu envolvimento com outras tarefas de linguagem.

2.7. Paradigmas simbólico e conexionista e a concepção emergentista de aquisição da linguagem

Segundo Mota & Zimmer (2005), os paradigmas simbólico e conexionista preocupam-se em investigar a *cognição humana*, isto é, os processos mentais envolvidos na *percepção, apreensão e sistematização* dos estímulos fornecidos aos seres humanos. Logo, buscam desvendar e explicar como o conhecimento é, pelos seres humanos, construído, processo cujo entendimento é, fundamentalmente, divergente, em ambos os paradigmas.

Enquanto a aquisição e o emprego dos conhecimentos linguísticos, no paradigma simbólico, derivam de regras lógicas e símbolos representados

mentalmente, o paradigma conexionista, amparado na simulação das redes neuroniais através do computador, sustenta que a construção do conhecimento ocorre por meio da interconexão entre os neurônios. Assim, nesse paradigma, são exploradas as relações entre as propriedades físicas intrínsecas a esse processo e o ambiente no qual se inserem os indivíduos, fonte da qual proveem os estímulos.

A concepção emergentista de aquisição da linguagem da qual nos apropriamos neste trabalho está calcada nos pressupostos do paradigma conexionista. Dessa maneira, atribuímos ao *input* linguístico papel fundamental para a emergência da linguagem, por entendermos que é suficientemente rico para desencadear e guiar o processo de aquisição tanto da L1 quanto da L2.

A concepção conexionista – de caráter emergentista – a respeito do processo de construção do conhecimento linguístico, diferentemente das teorias simbólicas que defendem a pobreza do estímulo por concebê-lo como ambíguo, ruidoso e desprovido de uma série de informações necessárias à emergência da linguagem, considera que o *input* é ricamente dotado de parâmetros distribucionais e estatísticos que, por estarem em evidência, podem ser percebidos pelos aprendizes e, assim, guiar o processamento e a aprendizagem da língua-alvo. Desse modo, ao defender a riqueza do estímulo, o conexionismo focaliza os mecanismos envolvidos na aquisição da linguagem, enquanto os defensores da pobreza do estímulo concentram-se em módulos específicos de processamento das informações linguísticas.

Na visão conexionista, os referidos mecanismos implicados no processamento da linguagem são, fundamentalmente, os mesmos para quaisquer tipos de *input*, o que, de modo algum, significa que os pesquisadores conexionistas descartam a existência de diferentes regiões cerebrais responsáveis pelo processamento. Na verdade, tais pesquisadores militam a favor do processamento em paralelo (ZIMMER & ALVES, 2006).

Uma vez que os mecanismos moduladores da aquisição de qualquer espécie de *input* e os princípios que regem as computações são os mesmos, *aprender*, na perspectiva conexionista, significa construir qualquer tipo de conhecimento – linguístico ou não. Essa aprendizagem “reforça sinapses e também provoca reajustes nas redes neuroniais já existentes” (ZIMMER, ALVES & SILVEIRA, 2006, p. 91).

Ao preocupar-se com a natureza dos mecanismos cognitivos que possibilitam o processamento dos aspectos fonológicos, semânticos e sintáticos, o conexionismo enfatiza as relações entre a *estrutura cognitiva*, o *estímulo linguístico* e a *interação*

social, para o desenvolvimento dos conhecimentos relativos à L1 e à L2. Assim, compartilhar da concepção conexionista de aquisição da linguagem significa entender como fundamental o papel desses três agentes para a emergência do conhecimento linguístico concernente à L1 e à L2, o qual, portanto, não surgiria, no cérebro dos aprendizes, repentinamente, mas resultaria de trocas constantes com o ambiente no qual se encontram.

Dentro desse contexto, a interação é, portanto, um dos aspectos-chave para a aquisição da linguagem, visto que, por meio dela, os aprendizes mantêm contato constante com novos dados linguísticos, os quais

servem como estímulos para a formação de sinapses que codificam novas informações linguísticas, integrando-as às informações já codificadas no substrato neuronal, num processamento feito em paralelo (ZIMMER, ALVES & SILVEIRA, 2006, p. 92).

Sendo assim, a produção de sentido é resultado do processamento simultâneo de informações fonológicas, morfossintáticas, semânticas e pragmáticas.

Diante da relação entre a estrutura cognitiva e o ambiente social, a principal contribuição do conexionismo refere-se à noção de processamento das informações através de redes neuronais, cujas células nervosas, os neurônios, interagem, conjuntamente, por meio da transmissão de impulsos elétricos – as sinapses –, gerando mudanças sutis nas redes.

As experiências geradas pelos indivíduos, na relação que estabelecem com o mundo, são processadas via interconexão neuronal, nas redes. Tais experiências acabam estimulando certos subconjuntos de neurônios mais frequentemente do que outros, provocando, assim, o reforço de sinapses específicas, o qual leva alguns padrões de atividades elétricas a serem mais fortemente impressos do que outros. Esses padrões, fortemente reforçados, constituem a formação da memória e do aprendizado.

As sinapses, responsáveis pelo processamento das informações, ocorrem, simultaneamente, em distintas redes neuronais espalhadas por diferentes locais do cérebro, de maneira que o processamento das experiências ocorre em paralelo (Processamento de Distribuição em Paralelo – PDP). Logo,

a linguagem é fruto do entrelaçamento de diversos tipos de processamentos de informações advindas de vários sistemas – auditivo, motor, visual, articulatório – e em vários níveis – do genético ao neuronal (MOTA & ZIMMER, 2005, p. 168).

Dessa forma, conhecimentos e conceitos não estariam armazenados em locais específicos, mas emergiriam das atividades neuronais.

Na perspectiva conexionista, a linguagem emerge pela avaliação dos determinantes distribucionais e probabilísticos presentes no insumo, por meio da qual os aprendizes realizam predições implícitas de forma a adquirir, primeiramente, os aspectos de maior frequência na língua. Além disso, a estrutura estatística presente no *input* funciona como evidência negativa implícita, de modo que, “se uma dada estrutura for pouco frequente ou não existente no input, depreende-se que essa estrutura não corresponde a aspectos de crucial importância na língua” (ZIMMER, ALVES & SILVEIRA, 2006, p. 93). Diante disso, os aprendizes inferem que os aspectos da forma envolvidos nessa estrutura ou não fazem parte da língua ou são irrelevantes. É, nesse sentido, que, na perspectiva conexionista, se rejeita a necessidade de um mecanismo inato de aquisição da linguagem, a necessidade de fornecimento de estruturas simplificadas e a necessidade de provimento de evidências negativas de forma explícita, para a aquisição da L1 (ALVES & ZIMMER, 2005).

Portanto, face aos estímulos linguísticos, os aprendizes deparam-se com pistas que os levam à extração de regularidades que podem vir a se converter em um aspecto da língua, o qual, em seguida, se junta àqueles previamente internalizados. Esse processo, como salientam Alves & Zimmer (2005), pode ser definido como estocástico e probabilístico, por se basear na frequência dos aspectos presentes no *input*, os quais, após processados, são somados aos conhecimentos anteriormente construídos – linguísticos ou de outra natureza. Uma aquisição, portanto, guiada pela exposição ao *input*, cujo alvo é a língua disponível ao aprendiz.

O processo de aquisição da linguagem, tal como defendido pelo conexionismo, pode ser facilmente ilustrado por meio de simulações, nas quais as supracitadas redes podem ser treinadas para que informações sobre aspectos estatísticos e probabilísticos sejam acumulados, ressaltando-se, dessa forma, a importância do *input* para a emergência da linguagem. O *input* assume, portanto, na perspectiva conexionista, papel fundamental na construção do conhecimento linguístico (ZIMMER

& ALVES, 2006; ZIMMER, ALVES & SILVEIRA, 2006), uma vez que é suficientemente rico para que dele sejam extraídas as regularidades do sistema linguístico-alvo.

Quanto à aprendizagem da L2, ainda que também seja orientada pelos determinantes probabilísticos presentes no *input* e que o conhecimento construído, durante esse processo, seja somado aos aspectos já consolidados pelos aprendizes, a aquisição da L2 parece diferir daquela da L1, o que se torna evidente quando os aprendizes adultos de L2 não conseguem dominar certos aspectos da língua com a qual vêm mantendo contato – tais como os fonético-fonológicos.

Uma das hipóteses sugeridas pelo paradigma simbólico para a não aquisição de determinados aspectos da L2 se refere à noção de *período crítico* para a aquisição de línguas.

O conexionismo, por outro lado, refuta a existência de mecanismos especiais responsáveis pela aquisição da linguagem, pois “vê a aquisição da linguagem semelhantemente à aquisição de qualquer outra forma de conhecimento” (ALVES & ZIMMER, 2005, p. 4). Nesse paradigma, sustenta-se que a plasticidade cerebral é mantida ao longo de toda a vida. Assim, não existiria uma limitação maturacional que impediria a aquisição tardia da L2, de modo que o insucesso dos aprendizes adultos, no domínio de aspectos da L2, seria consequência do fato de os seus mecanismos cognitivos estarem envolvidos com outras tarefas, tais como a compreensão e a produção na L1, por exemplo. Desse modo, a superioridade das crianças seria resultado de seus mecanismos cognitivos não estarem sobrecarregados com a resolução de outras tarefas cognitivas, o que lhes possibilitaria o processamento, mais rápido e fácil, de uma quantidade superior de aspectos linguísticos.

A respeito do envolvimento cognitivo, Alves & Zimmer (2005), seguindo Rhode & Plaut (1999), salientam que não é, muitas vezes, suficiente para possibilitar a aquisição da L2, justamente porque os adultos podem estar envolvidos, ainda, com outras tarefas cognitivas. No caso das crianças, entretanto, sua atenção está concentrada, sobretudo, no *input*, porque não estão comprometidas, paralelamente, com uma quantidade excessiva de outras tarefas linguísticas. É essa a razão pela qual o *input* é processado mais facilmente pelas crianças, pois estão mais envolvidas, cognitivamente, com o processamento do insumo disponível.

Imperioso ressaltar, ao concluir esta seção, que a aquisição da L2, na perspectiva conexionista, não deve ser encarada como um processo estritamente biológico, pois, de acordo com Zimmer, Alves & Silveira (2006, p. 100), “o aprendiz

deve ser exposto a *input* significativo, de modo que lhe seja possibilitada a oportunidade de se engajar em situações de comunicação autênticas". A partir disso, deduzimos que a mera exposição ao *input* significativo não constitui condição suficiente para que o processo de aquisição tenha início e se desenvolva. Cabe, pois, ao aprendiz reagir ao *input* que lhe é fornecido, de maneira a se apropriar, gradualmente, da L2, o que significa concentrar sua atenção nos aspectos da língua-alvo, para que possam ser *percebidos* e *notados*, sendo *processados* e, consequentemente, *automatizados*.

Tendo-se explicitado a importância assumida pelo *input* para a emergência da linguagem na abordagem conexionista, torna-se evidente que os aprendizes necessitam projetar sua atenção sobre as informações que veicula, para que seus padrões possam ser *percebidos* e *notados*, o que, certamente, permitirá que sejam processados e, possivelmente, adquiridos. Nas próximas seções, discutimos (i) a função da *percepção do input* para a aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2 relativos ao detalhe segmental e (ii) a função da *atenção ao input* para o processamento e aquisição dos aspectos do insumo da L2.

2.8. O papel da percepção do *input* para a aquisição da L2

Para Zimmer & Alves (2006), o sucesso na aquisição das estruturas da L2 depende do grau de acurácia com que são percebidas pelos aprendizes. Em vista disso, a não aquisição dos segmentos da língua-alvo, inexistentes na L1 dos aprendizes, ocorre, segundo os autores, pelo fato de suas propriedades acústico-articulatórias não terem sido suficientemente percebidas por meio do insumo que lhes foi fornecido.

Baseados na ideia de que a percepção dos aprendizes molda a aquisição das categorias fonético-fonológicas da língua-alvo, diversos autores, tais como Flege, Best, McRoberts, Goodel, Kuhl e Iverson, propõem modelos para explicar a aquisição dos sons da L2 como intimamente dependente da maneira pela qual os aprendizes os percebem e os classificam, processos que, pela natureza dos sujeitos envolvidos, podem ser diretamente influenciados pela sua experiência linguística previamente construída. Para esses autores, seguindo a descrição de seus modelos realizada por Alves & Zimmer (2006) e Zimmer & Alves (2006), as restrições à percepção dos sons da L2 são atribuídas à experiência linguística prévia dos aprendizes adultos, não

estando, portanto, em sua visão, relacionadas à perda de plasticidade cerebral consecutiva à maturação neuronal.

Seguindo a abordagem conexionista, a incapacidade de locutores brasileiros adultos em produzir adequadamente as vogais anteriores arredondadas do francês derivaria de “um fortalecimento indesejado de ativações inapropriadas pré-existentes” (ZIMMER & ALVES, 2006, p. 132), pois, frente à impossibilidade de distinguir perceptualmente as vogais do português e do francês, eles as perceberiam como sendo sons de seu inventário fonético-fonológico. Em termos de processamento, ao não distinguir as vogais das duas línguas devido a dificuldades perceptuais motivadas pela similaridade entre os segmentos – de modo que a L1 age como um atrator, distorcendo os detalhes fonético-articulatórios dos segmentos da L2, tornando-os, assim, semelhantes àqueles da L1 –, os locutores brasileiros ativariam a representação do som da sua LM, reforçando, desse modo, mais fortemente, o padrão da LM, na rede cognitiva. Um reforço, portanto, de caráter indevido.

Se os aprendizes não forem capazes de discriminar os detalhes fonéticos distintivos entre o *input* da L2 e as informações linguísticas a respeito da sua L1, a aquisição dos fones da L2 será bloqueada, sendo reforçado o padrão da L1 na rede cognitiva, ao se associar os fones da L2 àqueles da L1. Portanto, a não percepção das diferenças entre as formas da L2 e da L1 ocasionará o reforço indevido dos padrões do sistema da L1, o qual é bloqueado apenas quando os aprendizes conseguirem perceber os detalhes do *input* da L2. Diante disso, a percepção categórica do sistema fônico da L1 revela-se como a principal responsável por influenciar a produção da fala em L2. Nesse sentido, a L1 dos aprendizes modula a maneira pela qual os sons da L2 são percebidos e produzidos.

A não percepção dos detalhes característicos do insumo da L2 gera consequências para a fala e para a leitura na L2, as quais dizem respeito, respectivamente, às transferências de conhecimentos fonético-fonológico e grafofônico-fonológico da L1 para a L2.

Como situação favorável à ocorrência desses dois tipos de transferência, Zimmer & Alves (2006) referem o caso da aquisição das fricativas dentais [θ] e [ð] do inglês, surda e sonora respectivamente, por aprendizes brasileiros, sons que, por inexistirem na fonologia do PB, têm a tendência em ser substituídos, por esses aprendizes, pelos segmentos [t]-[d] e [f]-[v] respectivamente, dos quais dispõem em

seu inventário fonético-fonológico e que, por compartilhar características com aqueles do inglês, lhes são bastante próximos, do ponto de vista fonético-fonológico.

De acordo com Zimmer & Alves (2006), duas podem ser as razões para essas trocas, isto é: (i) os aprendizes brasileiros de inglês podem não perceber – ou perceber equivocadamente – os contrastes existentes entre os segmentos do PB e aqueles do inglês; ou, (ii) no caso de os perceberem devidamente, podem, então, estar apresentando uma dificuldade articulatória na produção das fricativas dentais, a qual os impele a transferir os padrões articulatórios do PB, semelhantes àqueles dos segmentos-alvo e com os quais estão acostumados a lidar, para o inglês. Importante ressaltar, no que concerne ao segundo motivo, que, embora a percepção dos segmentos da L2 seja imprescindível à sua aquisição, não é, de todo modo, suficiente para que os sons da L2 sejam produzidos, pois, mesmo cientes da distinção entre as fricativas dentais do inglês e os sons que lhes são próximos no PB, os aprendizes brasileiros de inglês podem não conseguir produzi-las, em virtude de possuírem dificuldade em articulá-las.

Segundo Zimmer & Alves (2006), a produção de [f], em detrimento de [θ], e [d], no lugar de [ð], sugere que os aprendizes brasileiros de inglês possuem mais do que uma dificuldade articulatória, tão somente. Tais substituições, para esses autores, parecem decorrer da inabilidade dos aprendizes brasileiros de inglês em perceber os segmentos-alvo, associando-os, em razão disso, aos padrões segmentais do PB. Nesse caso, a experiência linguística prévia desses aprendizes, já fortemente consolidada, constitui uma espécie de filtro por meio do qual os sons do inglês são percebidos em função dos padrões segmentais do PB, isto é, como se fossem sons pertencentes a essa língua. Se, por outro lado, os aprendizes brasileiros conseguirem perceber as diferenças entre os sons do PB e do inglês, a substituição das fricativas dentais surda e sonora, por segmentos do PB, será consequência da incapacidade articulatória dos aprendizes brasileiros em produzir os sons do inglês. Nessa situação, apesar de estarem conscientes a respeito das diferenças entre os segmentos interdentais e aqueles do PB, os aprendizes brasileiros acabam realizando uma transferência do padrão articulatório do PB para o inglês.

A substituição das fricativas dentais por [t], por sua vez, parece, segundo Zimmer & Alves (2006), advir da transferência direta dos padrões grafo-fônico-fonológicos do PB para o inglês.

Zimmer & Alves (2006), ao se referirem a Zimmer (2004), explicam que as dessemelhanças entre os sistemas fonológicos do PB e do inglês não são as únicas razões que motivam a ocorrência das transferências de conhecimento grafo-fônico-fonológico, na recodificação leitora, pois os princípios dos sistemas alfabéticos das duas línguas em contato também estariam envolvidos. Desse modo, embora o PB e o inglês utilizem o mesmo sistema, a relação entre a grafia e o som não é a mesma nos sistemas dessas duas línguas. Sendo assim, a transferência grafo-fônico-fonológica ocorre pelo fato de os aprendizes brasileiros de inglês atribuírem aos grafemas das palavras do inglês os padrões fonético-fonológicos da sua LM, isto é, do PB.

Transferências de conhecimento da L1 para a L2 foram também verificadas nos estudos de Zimmer (2004, 2006), referidos por Zimmer & Alves (2006), nos quais a autora investigou a não aspiração de plosivas surdas do inglês em posição início de palavra, por parte de aprendizes brasileiros.

Os segmentos [p], [t] e [k] são aspirados em inglês quando se encontram em posição início de palavra. No PB, por outro lado, tais segmentos não são aspirados, nesse e em outros contextos. Por essa razão, aprendizes brasileiros de inglês podem percebê-los de acordo com o padrão do PB. Assim, o PB estaria influenciando a percepção das consoantes plosivas aspiradas do inglês, de modo que os aprendizes brasileiros as produziriam tal como em sua LM, isto é, sem aspiração, o que, efetivamente, pela não distintividade assumida pela não aspiração desses segmentos em posição início de palavra no sistema do inglês, não provocaria mudança de sentido, mas revelaria, conforme Zimmer & Alves (2006), o sotaque estrangeiro.

Os aprendizes brasileiros de inglês poderiam ainda não realizar a aspiração dos segmentos plosivos na recodificação leitora, transferindo conhecimento grafo-fônico-fonológico do PB para o inglês. Esse tipo de transferência, como apontam Alves & Zimmer (2006), seria derivada de uma recodificação baseada no padrão do PB (L1), língua na qual esses segmentos, como referido, são articulados sem aspiração.

Diante dos casos de aquisição das fricativas dentais e dos segmentos plosivos do inglês por aprendizes brasileiros, produções fonéticas destoantes das formas tidas como alvo seriam, portanto, resultado tanto da transferência do padrão fonológico do PB para o inglês quanto da tendência dos aprendizes brasileiros em transferir os padrões de correspondência entre as letras e os sons do PB para o inglês.

Para que sejam superadas as dificuldades referidas, bloqueando-se as transferências de conhecimento do PB para o inglês, Zimmer & Alves (2006) sugerem que apenas a percepção da variação alocônica pode fazer com que os aprendizes brasileiros de inglês começem a se distanciar da influência desempenhada pela sua L1, o que viria a impedir a transferência dos padrões da língua-fonte para a língua-alvo.

De acordo com Alves & Zimmer (2006), um dos aspectos mais bem simulados pelo conexionismo é, justamente, a transferência de padrões da L1 para a L2.

Os referidos autores explicam que as simulações conexionistas demonstram que a aquisição dos padrões da L2 é, diretamente, influenciada por padrões semelhantes pertencentes à L1, os quais, por serem mais antigos, estão, na arquitetura cerebral, impressos mais fortemente. Diante disso, inferimos que o sotaque estrangeiro de um aprendiz de L2 é resultado de uma transferência inapropriada de padrões articulatórios da L1 para a L2. Em termos de processamento, ocorre, segundo os autores, a ativação de padrões acústico-articulatórios idênticos ou semelhantes aos da L1, em detrimento daqueles da L2. O aprendiz entende, nesse caso, os novos itens lexicais como formados por sequências de unidades acústico-articulatórias da L1. Essa influência da L1 sobre a L2 explica-se, portanto, através de uma leitura conexionista, pela pressuposição de que os padrões mais fortemente reforçados influenciam, naturalmente, padrões novos, os quais ainda não foram, suficientemente, fortalecidos. Esse, como concluem Zimmer & Alves (2006), parece ser o caso das referidas aquisições, tanto das fricativas dentais surda e sonora quanto dos segmentos plosivos aspirados do inglês, por aprendizes brasileiros.

À percepção é associada a noção de *atenção*, para que os padrões da L2 sejam *percebidos* e, efetivamente, *notados*, condições indispensáveis ao processamento e aquisição da linguagem. Discutamos, então, na seção seguinte, a importância da *atenção ao insumo*.

2.9. O papel da atenção para a aquisição da L2

De acordo com Alves & Zimmer (2005), muitos trabalhos, concernentes à aquisição de L2, têm sugerido que a variação no grau de consciência do aprendiz é proporcional ao nível de competência, por ele, finalmente atingido, visto que, quanto

maior a sua atenção e consciência com relação às informações transmitidas pelo insumo, mais elevada se torna a sua proficiência na língua-alvo.

A *Noticing Hypothesis*, proposta por Schmidt (1990, 1995, 2001), detalhada por Alves & Zimmer (2005) e Mota & Zimmer (2005), está centrada em torno do papel da atenção para o processamento das informações linguísticas. O referido autor defende que a atenção é pré-requisito para que os aspectos presentes no *input* possam ser *notados* e, consequentemente, processados.

Os investigadores brasileiros destacam, seguindo o pensamento de Schmidt, que os aspectos do insumo disponível ao aprendiz só serão incorporados ao seu sistema de interlíngua se receberem atenção focal. Portanto, os aspectos não focalizados tenderiam a ser ignorados. Assim, para que o insumo se torne *intake*, o aprendiz precisa *notar* aspectos ligados à forma do *input*, o que iria além de uma simples percepção sonora de um aspecto do *input*, pois *notar* exige que o aprendiz focalize sua atenção nesse aspecto. Essa é, segundo os autores, a condição necessária e suficiente para que o insumo se transforme em *intake*.

Ainda, segundo Alves & Zimmer (2005) e Mota e Zimmer (2005), Schmidt destaca que nem todo *input* pode se converter em *intake*, haja vista que existem vários fatores que contribuem para que os aprendizes não *notem* os detalhes linguísticos. Dentre eles, a grande complexidade da informação a ser processada, o fato de essa informação ter sido apresentada rapidamente ou ter sido, detalhadamente, explicitada, de maneira que não pôde ter sido vista ou ouvida, conscientemente.

Alves & Zimmer (2005) acrescentam à não transformação do insumo em *intake* o fato de a atenção do aprendiz poder, durante a manipulação do sistema-alvo, estar concentrada em torno de outro aspecto cognitivo, linguístico ou não, o que viria a não lhe permitir *notar* os detalhes-alvo.

Relativamente a essa situação, Alves & Zimmer (2005) destacam que certo nível de atenção é indispensável para que as informações do *input* sejam processadas, de modo que se concentrar em outras tarefas pode impedir que o aprendiz *note* aspectos específicos do *input*. A atenção é, pois, segundo eles, imprescindível para o processamento das informações linguísticas.

Diante disso, seguindo os autores, é preciso destacar que *perceber*, acústica ou visualmente, uma determinada informação não é a mesma coisa que o *noticing* dessa informação, pois *notar*, por mais que implique que uma informação específica seja *percebida*, demanda do aprendiz um maior grau de atenção e de

comprometimento cognitivo com a informação a ser processada, diferentemente de *perceber*, que, por outro lado, não lhe exige o mesmo nível de atenção e comprometimento cognitivo. Desse modo, *perceber* se configura apenas como o registro visual ou acústico de certo aspecto do *input*, sem que tal registro seja, necessariamente, processado.

Diante do exposto, a atenção assumiria a função de influenciar, positivamente, a aquisição da L2, permitindo que os aspectos do *input* sejam mais bem *notados* e, consequentemente, *processados* pelos aprendizes, podendo vir a se tornar *automatizados*. É por essa razão que Alves & Zimmer (2005) defendem, para o processamento de um determinado aspecto do *input*, a necessidade de o aprendiz projetar a sua atenção sobre esse aspecto.

A noção de *atenção ao input* da L2, adotada por Alves & Zimmer (2005), é aquela defendida por Rhode & Plaut (1999), segundo a qual a atenção aos aspectos da L2 exige dos aprendizes o descomprometimento do seu sistema cognitivo com outras tarefas, tais como a percepção e a produção na L1, e o seu subsequente comprometimento com os aspectos do *input* da L2, possibilitando-lhes, assim, que extraiam as regularidades da evidência positiva à qual estão expostos. O descomprometimento com tarefas relativas à L1, para a viabilidade do comprometimento do sistema cognitivo do aprendiz para com as informações veiculadas pelo *input* da L2, lhe propicia a extração de padrões da evidência positiva. Essa é a noção de *atenção ao input* assumida na concepção conexionista de aquisição da linguagem, na qual, portanto, atentar para o *input* é o primeiro passo para que os aspectos-alvo da L2 sejam processados. Na verdade, se trata da condição necessária e suficiente para a construção dos conhecimentos referentes à L2 nessa abordagem, conforme Alves & Zimmer (2005).

Esses autores explicam que, na perspectiva conexionista, o processamento do *input* está para além da detecção sonora dos aspectos da L2, exigindo atenção e comprometimento do sistema cognitivo do aprendiz. Isso significa que, em termos de processamento, conseguir detectar, perceptualmente, diferenças entre um segmento da L2 e outro da L1 seria muito pouco significativo para a sua aquisição, uma vez que a mera percepção sonora não exige do aprendiz o envolvimento do seu sistema cognitivo, o qual, nesse momento, poderia estar comprometido com demais tarefas, incluindo, até mesmo, o processamento de outro aspecto da L2 não focalizado naquele instante, o que inviabilizaria que as referidas diferenças fossem *notadas*.

A partir disso, entendemos que, para a aquisição das diferenças interlíngüísticas, é imperativo que haja a detecção, por parte do aprendiz, dos contrastes, associada ao envolvimento cognitivo, para que, além de percebidas, tais diferenças sejam processadas.

Uma vez apresentada nossa concepção de emergência do conhecimento língüístico, na qual a pobreza do estímulo é descartada, e tendo se destacado a função da percepção e atenção ao insumo para a aquisição da L2, exploramos, nas próximas seções, como os conhecimentos relativos à L2 são construídos por meio da atuação de dois sistemas complementares de aprendizagem, localizados nas regiões hipocampal e neocortical do cérebro humano, cuja relação é expressa num modelo dinâmico de formação da memória e do aprendizado, reportado a seguir.

2.10. Modelo dinâmico de formação de memória e aprendizagem: modelo HipCort (McCLELLAND et al., 1995)

No paradigma conexionista, está prevista a interação entre os conhecimentos adquiridos de forma implícita e explícita. Essa interação é ilustrada pelo modelo *HipCort* (McCLELLAND, MCNAUGHTON, O'REILLY, 1995, *apud* ZIMMER, ALVES & SILVEIRA, 2006), por meio do qual é possível explicar a aquisição da L2 como consequênciā da interação entre dois sistemas de aprendizagem, um localizado no hipocampo e o outro no neocôrtex.

Uma vez prevista a intercomunicação entre os dois sistemas, o referido modelo consegue, assim, explicitar muito bem as transferências dos conhecimentos fonético-fonológico e grafo-fônico-fonológico da L1 para L2.

Segundo Zimmer, Alves & Silveira (2006, p. 97-98), nesse modelo,

a memória e a aprendizagem são formadas por alterações sinápticas que ocorrem velozmente no sistema do hipocampo, cujo mecanismo de aprendizagem é praticamente instantâneo. A aprendizagem inicia no hipocampo e resulta na formação de um traço de memória que pode ser reativado de forma explícita pelo re-instanciamento das sinapses hippocampais no neo-côrtex, um sistema de aprendizagem bastante lento e gradual.

De acordo com Zimmer & Alves (2006), tomando por base a estrutura neurológica do cérebro, McClelland et al. (1995) afirmam existir dois sistemas

complementares de aprendizagem, dentre os quais um está localizado no hipocampo e o outro no neocôrortex, responsáveis pela formação de memória e aprendizagem.

O sistema do neocôrortex integra conhecimento lenta e gradualmente, o qual é sempre somado àqueles previamente internalizados. Esse armazenamento de informações ocorre por meio da extração de determinantes probabilísticos presentes no *input*, o que provoca alterações sinápticas nesse sistema. Após a integração, o uso do conhecimento agregado ocorre naturalmente, sem que os aprendizes necessitem se monitorar, conscientemente.

Uma vez que a aprendizagem operada pelo sistema do neocôrortex é viabilizada pela extração de determinantes probabilísticos do insumo, pode-se dizer, segundo Zimmer & Alves (2006), que se trata de uma aprendizagem implícita.

O outro sistema, o qual está localizado no hipocampo, se distingue do primeiro pela velocidade com que constrói novas memórias. Ele integra, portanto, informações numa velocidade muito mais rápida do que aquele do neocôrortex.

No percurso de aquisição da língua-alvo, o sistema hippocampal processa as formas percebidas pelos aprendizes, as quais acabam emergindo em situações de monitoração, momento no qual os aprendizes acessam, conscientemente, as informações processadas, as quais lhe permitem produzir a forma-alvo desejada. Por processar informações depreendidas conscientemente, pode-se dizer que a aprendizagem realizada pelo sistema do hipocampo ocorre explicitamente.

O conhecimento processado pelo sistema do hipocampo possibilita ao aprendiz produzir satisfatoriamente a forma-alvo “ainda que [...] não tenha recebido evidência positiva suficiente a respeito do detalhe linguístico em questão, não tendo internalizado, ainda, tal detalhe linguístico” (ALVES & ZIMMER, 2005, p. 13).

Como explicam Mota & Zimmer (2005), as memórias são, rapidamente, geradas no sistema do hipocampo, através de alterações sinápticas. Posteriormente, tais memórias podem ser, lenta e gradualmente, reinstanciadas no sistema do neocôrortex, vindo a consolidar, nesse sistema, a aprendizagem do aspecto-alvo. Diante disso, a aprendizagem, conforme as autoras, inicia-se no hipocampo, gerando um traço de memória que pode ser ativado explicitamente. Paralelamente à formação dessa memória, mas de forma lenta e gradual, o neocôrortex auxilia na aprendizagem do aspecto-alvo, por meio de incrementos sutis nas forças das conexões entre suas sinapses, de maneira a fixar, no seu sistema, a informação processada inicialmente

pelo hipocampo, vindo, assim, possivelmente, a adicionar novas informações àquelas já consolidadas no córtex.

A maneira pela qual os dois sistemas de aprendizagem operam pode ser facilmente exemplificada através de uma situação real, como referido por Zimmer, Alves & Silveira (2006).

Na sala de aula de LE, a produção adequada, por parte dos aprendizes, de estruturas recentemente apresentadas é possível graças à atuação do sistema hipocampal, o qual lhes possibilita a produção das formas-alvo sem que tenham sido expostos, suficientemente, à evidência positiva, mesmo que, para isso, seja necessário um ambiente de monitoração, no qual possa haver a ativação explícita do conhecimento gerado pelo hipocampo. É possível notar que, passado certo tempo, os aprendizes não conseguem mais produzir as estruturas que vinham, até então, sendo realizadas no ambiente de monitoração, a menos que as tenham praticado, suficientemente, para fixá-las no córtex. Essa é a razão pela qual a frequência de exposição ao *input* é fundamental à aquisição dos elementos da L2, pois, visto que são consolidados no neocôrte lenta e gradualmente – o que vem a possibilitar o seu uso automático –, é imprescindível que os aprendizes obtenham oportunidades suficientes de exposição e prática desses elementos.

Diante dessa situação, fica claro o porquê de o modelo *HipCort*, conforme Zimmer e Alves (2006), defender a interação entre os dois sistemas de aprendizagem, pois, de fato, as informações processadas rapidamente pelo sistema do hipocampo podem ser integradas gradualmente ao sistema do neocôrte.

Já que o sistema do hipocampo e aquele do neocôrte atuam conjunta e complementarmente, o produto do processamento rápido do hipocampo pode se integrar, lenta e gradualmente, ao sistema do neocôrte. Assim, como salientam Zimmer, Alves & Silveira (2006, p. 99), “esses dois mecanismos de aprendizagem não se encontram isolados um do outro, mas configuram dois sistemas efetivamente complementares”.

A referida complementariedade, prevista pelo modelo, é possibilitada por um processo denominado *consolidação*, o qual permite que o conhecimento produzido pelo hipocampo possa ser somado aos conhecimentos previamente integrados ao sistema do neocôrte, o que ocorre via reinstanciações sinápticas (ZIMMER, ALVES, 2006; ZIMMER, ALVES & SILVEIRA, 2006). Em termos de processamento, o novo conhecimento processado rapidamente pelo sistema do hipocampo interage, por meio

de reinstanciações sinápticas, com o sistema do neocôrortex, ocasionando, certamente, a reestruturação do segundo. Os dois sistemas de aprendizagem são, portanto, complementares, de maneira que o conhecimento explícito acaba por afetar o conhecimento implícito, uma vez que as informações processadas através do envolvimento consciente do aprendiz podem ser somadas ao sistema do neocôrortex, num processamento subsequente dessas informações. Desse modo, assim como destacado por Zimmer, Alves & Silveira (2006), o conhecimento explícito pode vir a se tornar implícito ou automatizado com o aumento da fluência, o que é, de fato, muito bem expresso pelo modelo *HipCort*.

Segundo Alves & Zimmer (2005), os reinstanciamentos realizados pelo sistema do neocôrortex das memórias geradas pelo hipocampo produzem duas consequências.

A primeira diz respeito ao fato de o reinstanciamento de um conhecimento armazenado poder vir a permitir que esse conhecimento seja empregado no controle de padrões comportamentais, de modo que o conhecimento explícito seja convertido em linguagem. A segunda, por sua vez, refere-se ao fato de que o reinstanciamento acaba produzindo um ajuste incremental das conexões no córtex, fazendo com que as memórias que eram inicialmente dependentes do sistema do hipocampo dele se desvinculem conforme a sua relação com o córtex vai se estreitando.

Quando os aprendizes de L2 empregam o conhecimento explícito para produzir linguagem, um processo gradual de consolidação dos aspectos linguísticos que estão sendo produzidos é iniciado, podendo esses aspectos, com o tempo, ser por eles consolidados plenamente. Para que isso ocorra, não basta que os aprendizes apenas os produzam, sob a orientação do professor ou tutor. Precisam, sobretudo, estar, constantemente, expostos à evidência positiva, porque a formação – lenta e gradual – de conhecimento pelo córtex, a qual permite, subsequentemente, o emprego espontâneo e acurado dos aspectos linguísticos-alvo, é reforçada pela exposição dos aprendizes ao *input*. Esse conhecimento será também reforçado em cada situação de monitoração, em que os aprendizes produzem os aspectos linguísticos em questão semelhantemente aos falantes nativos da língua-alvo. Com o passar do tempo, os aspectos-alvo poderão ser consolidados e, dessa maneira, produzidos, de forma espontânea (ALVES & ZIMMER, 2005).

Tendo em vista a descrita interação entre os dois referidos sistemas de aprendizagem, as transferências de conhecimento da L1 para a L2 poderiam ser explicadas como consequência da aprendizagem associativa que ocorre no

neocôrortex. Se os conhecimentos da L2, que estão sendo aprendidos pelo hipocampo, forem distintos daqueles da L1, os conhecimentos, mais bem estabilizados nesse sistema, ou seja, aqueles da L1, serão ativados, de modo que haja a transferência de conhecimentos da L1 para a L2. Para minimizar os efeitos dessa ativação, é preciso que o processamento no hipocampo seja muito mais intenso e repetitivo, bloqueando as ativações desviantes do córtex, segundo Mota & Zimmer (2005). Por sua vez, para que o processamento do hipocampo seja mais intenso e repetitivo, os aprendizes devem dispor de oportunidades de exposição e prática, as quais contribuem para esse processamento intensificado.

É importante salientar que o reinstanciamento das formas-alvo no neocôrortex não constitui conversão do conhecimento explícito em implícito, mas se refere à consolidação gradual do novo conhecimento, a qual tem início quando os aprendizes *notam* as evidências do *input* e quando as formas-alvo são produzidas mesmo em situação de monitoração. O professor pode, nesse sentido, atuar como facilitador do processo de aquisição da língua-alvo, pela prática da instrução explícita, pelo fornecimento de *input* significativo e oportunidades de uso das estruturas-alvo, passos que, conforme Zimmer & Alves (2006), possibilitam aos aprendizes o reinstanciamento das formas da L2 no sistema do neocôrortex.

Mota & Zimmer (2005, p. 172), assim como Zimmer, Alves & Silveira (2006, p. 99), explicam que

a transferência do conhecimento da L1 para a L2 poderia ser explicada, em termos de sistemas complementares, como a aprendizagem associativa que vai sendo consolidada no neocôrortex. Quando o conhecimento prévio da L1 diverge das associações da L2 que estão sendo aprendidas no hipocampo, a participação do neocôrortex pode levar à transferência do conhecimento da língua materna para a língua estrangeira. Nesse caso, o processamento no hipocampo tem que ser muito mais intenso e repetitivo, a fim de superar a ativação das associações desviantes advindas do córtex, onde o conhecimento da L1 está enraizado.

Tomando a supracitada afirmação de Zimmer, Alves & Silveira (2006), quanto à possibilidade de um conhecimento explícito poder se tornar implícito ou automatizado pela atuação complementar dos dois sistemas de aprendizagem, podemos inferir que a aquisição dos aspectos fonético-fonológicos da L2, por aprendizes adultos, é totalmente viável, desde que lhes sejam fornecidas as condições favoráveis ao processamento dessas informações pelo sistema de

aprendizagem do hipocampo e a posterior reinstanciação dessas informações por aquele do neocôrtex.

O modelo de McClelland *et al.* (1995) é, portanto, bastante adequado para sustentar nossa visão de possibilidade de produção autêntica dos segmentos da L2, oriunda da aquisição dos padrões fonético-fonológicos da língua-alvo. Além disso, pelo papel central assumido pelo *input* dentro desse modelo de aprendizagem calcado no paradigma conexionista, no qual a cognição e o ambiente são pontos-chave para a aquisição da linguagem, e tendo em vista a interação e a complementariedade entre os dois sistemas, as produções inadequadas dos segmentos da L2, realizadas pelos aprendizes, podem ser explicadas como derivadas das supracitadas associações desviantes provocadas pelo neocôrtex, originárias da ativação de padrões semelhantes aos da L1 na rede cognitiva, provocando, assim, as transferências dos conhecimentos fonético-fonológicos, bem como grafo-fônico-fonológicos da L1 para a L2. Dentro desse contexto, por outro lado, padrões fonético-fonológicos da L2, substancialmente diferentes daqueles da L1, poderiam ser, facilmente, processados. Contudo, a dificuldade dos aprendizes em *percebê-los* e *notá-los*, consequência do *entrincheiramento* e *envolvimento cognitivos* com a L1 e a L2, pode vir a impossibilitar-lhes a sua aquisição.

A tarefa de *perceber* e *notar* os aspectos da L2 é a condição necessária ao processamento de qualquer aspecto da língua-alvo pelos sistemas de aprendizagem do hipocampo e do neocôrtex. Deve-se referir, entretanto, que esses processos cognitivos não garantem a total aquisição dos padrões da L2, uma vez que formas desviantes podem surgir em razão de dificuldades articulatórias. No entanto, a partir de uma concepção dinâmica de formação de memória e aprendizagem, problemas perceptuais e articulatórios podem ser superados por meio de ações que permitam o desenvolvimento da percepção e da produção na L2.

Chegamos ao fim desta seção e primeira parte do capítulo intitulado *revisão da literatura* favoráveis à ideia de que a produção dos segmentos que constituem a L2 depende da maneira pela qual são percebidos e processados pelos aprendizes, bem como da capacidade desses sujeitos em realizar os gestos articulatórios necessários para essa produção. Na segunda parte, descrevemos o sistema vocálico do PB e do francês, assim como destacamos similitudes e diferenças entre ambos, para que possamos expor as dificuldades dos locutores brasileiros na aquisição das vogais frontais arredondadas do francês. Adicionalmente, com a caracterização e

comparação dos dois sistemas, poderemos, então, melhor identificar e, principalmente, explicar o motivo pelo qual os brasileiros falantes de francês podem apresentar dificuldades na produção dos sons vocálicos franceses.

2.11. O sistema vocálico do PB e do francês

2.11.1. O sistema vocálico do PB: aspectos acústicos e articulatórios

Segundo Camara Jr. (2011), a posição considerada ótima para a caracterização das vogais do PB é a tônica, na qual os traços distintivos vocálicos se apresentam em sua plenitude e maior nitidez. Portanto, classificamos essas vogais, enquanto fonemas, a partir dessa posição, por meio da qual obtemos as vogais distintivas do PB.

Tomando-se a posição tônica, conforme Camara Jr. (2011), sete são as vogais orais que compõem o sistema vocálico do PB, das quais: (i) três são anteriores – articuladas com um avanço da parte anterior da língua e sua elevação gradual; (ii) três são posteriores – articuladas com um recuo da parte posterior da língua, sua elevação gradual e arredondamento progressivo dos lábios; (iii) uma é central – articulada sem avanço, recuo ou significativa elevação da língua.

Além do avanço e recuo da língua como critério de classificação, a sua elevação gradual nas posições anterior, central e posterior do trato vocal confere às vogais do PB as características de vogal baixa, vogais médias de 1º grau (abertas), vogais médias de 2º grau (fechadas) e vogais altas. Relativamente à classificação articulatória das vogais do PB, destacamos que a única vogal central é, na verdade, levemente anterior, como descrito por Camara Jr. (2011).

Por meio do Quadro 1, visualizamos o sistema vocálico do PB, o qual Camara Jr. (2011) denominou *triangular*, visto que a posição das vogais, quando articuladas, delineiam um triângulo invertido.

Altas	/u/	/i/	
Médias	/ô/	/ê/	(2º grau)
Médias	/ò/	/è/	(1º grau)
Baixa	/a/		
Posteriores – Central – Anteriores			

Quadro 1 – Triângulo vocálico das vogais do PB em posição tônica (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 41).

Esse sistema vocálico triangular sofre modificações quando consideramos contextos específicos de realização das vogais do PB (cf. CAMARA JR., 2011).

Em posição tônica, diante de uma consoante nasal na sílaba seguinte, as vogais médias de 1º grau (ou abertas) desaparecem e a vogal baixa central realiza-se numa posição ligeiramente posterior, diferentemente da sua posição anterior característica, o que atribui perceptivelmente a essa vogal um som abafado, nesse contexto particular. Exemplos desses casos são *amo*, *lenha* e *sono*. Camara Jr. destaca, no entanto, que essa oposição é ocasional no PB, pois "não corresponde sequer a um registro formal bem determinado e firme; é inconsistente nos próprios indivíduos que uma ou outra vez timbram em fazê-la" (2011, p. 42).

Conforme Camara Jr. (2011), considerando-se a posição átona, por outro lado, o sistema vocálico do PB restringe-se, visto a atuação de fenômenos fonológicos, tais como *alofonia* e *neutralização*. Característica particular da sílaba átona é a redução do número de fonemas. Assim sendo, oposições fonológicas desaparecem ou são suprimidas, restando apenas um fonema para cada par opositivo.

Impressionante caso de alofonia, nesse contexto, refere-se ao desaparecimento da vogal central levemente anterior, a qual se realiza como ligeiramente posterior. Em relação à neutralização, ela é variada dado o tipo de posição átona em que se encontra a vogal. Por exemplo, nas vogais médias que precedem a vogal tônica, ou seja, vogais pretônicas, a oposição entre vogais médias de 1º e 2º graus acaba desaparecendo, mantendo-se, nesse contexto, as vogais médias de 2º grau. Pensemos, pois, a fim de exemplificação, na distinção existente, em posição tônica, entre *forma* (com /ɔ/ tônico) e *forma* (com /o/ tônico). O adjetivo *formoso*, o qual é derivado de *forma* (com /ɔ/ tônico), se realiza como /for/ devido à posição átona em que se encontra na sílaba pretônica. No caso das vogais médias não finais que sucedem à vogal tônica, a primeira postônica dos proparoxítonos, acontece neutralização entre as vogais /o/ e /u/, mas não entre /e/ e /i/. Assim sendo, a grafia “o” ou “u” nada mais é do que convenção da modalidade escrita padrão, pois o que se tem, de fato, é /u/. Entre as vogais /e/ e /i/, por outro lado, faz-se oposição fonológica, mesmo sendo raros os pares mínimos opositivos. Por sua vez, para a vogal átona final (precedida ou não de /s/ na mesma palavra), existe neutralização tanto entre as vogais /o/ e /u/ quanto entre /e/ e /i/, apesar de que, em certas localidades no sul do Brasil, os falantes não realizarão neutralização entre /e/ e /i/ em determinadas palavras, tais como entre *jure* (de jurar) e *júri* (tribunal popular).

Ressalta-se, contudo, que os pares opositivos para /e/ e /i/ não são expressivos no PB (cf. CAMARA JR., 2011).

Feitas as considerações a respeito da posição átona, Camara Jr. (2011) fornece-nos três quadros de vogais átonas para o PB, os quais são apresentados logo abaixo.

Altas	/u/	/i/
Médias	/o/	/e/
Baixa		/a/

Quadro 2 – Quadro das vogais átonas pré-tônicas do PB (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 44).

Altas	/u/	/i/
Média	/../	/e/
Baixa		/a/

Quadro 3 – Quadro das vogais penúltimas átonas do PB (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 44).

Altas	/u/	/i/
Baixa		/a/

Quadro 4 – Quadro das vogais átonas finais do PB, diante ou não de /s/ no mesmo vocabulário (adaptado de CAMARA JR., 2011, p. 45).

Em relação ao Quadro 2, as vogais pré-tônicas do PB estão sujeitas ao fenômeno de harmonia vocálica, quando consideramos as oposições /o/-/u/ e /e/-/i/ face às vogais tônicas altas /u/ e /i/¹⁶. Um exemplo disso é a pronúncia /kuNpri'du/ para a palavra *comprido*, de modo que a distinção entre *comprido* e *cumprido* seria quase que exclusivamente gráfica, devido à harmonização vocálica que ocorre na primeira palavra.

Definidas as vogais tônicas e átonas do PB, a partir de uma descrição fonoarticulatória, resta-nos determinar suas propriedades acústicas, as quais são inerentes aos seus padrões fonoarticulatórios, observada a posição considerada ótima para a caracterização das vogais do PB, estabelecida por Camara Jr. (2011).

¹⁶ Ainda que o fenômeno também possa ocorrer – embora com menos frequência, já que se trata de um processo variável no PB – quando a vogal média está diante de vogais átonas altas, como em p[u]limento para p[o]limento.

Visto que os participantes do nosso estudo são do sexo feminino, cabe-nos identificar o padrão acústico das vogais do PB quando produzidas por esses indivíduos.

Rauber (2008) fornece-nos uma descrição acústica das vogais do PB realizadas por informantes monolíngues dos sexos masculino e feminino, provenientes de cidades do interior da região sul do país. Apesar de não traçar um perfil acústico amplo das vogais do PB que englobe as diversas variedades linguísticas presentes nessa língua, esse trabalho se mostra relevante ao nosso estudo por dois motivos, isto é: (i) concentra-se na variedade falada no sul do país, da qual nossas informantes são nativas ou à qual estão expostas há muitos anos; (ii) analisa acusticamente a produção masculina e feminina, separadamente.

A descrição acústica, realizada por Rauber (2008), das sete vogais orais do PB apresenta, para cada um desses segmentos, os valores da duração vocálica, da frequência fundamental (F0) e dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3). Além de objetivar caracterizar as vogais orais do PB em função dessas variáveis acústicas, a autora procurou observar por meio de quais pistas acústicas (duração e/ou qualidade espectral) seus informantes se baseiam para produzir os sons vocálicos do PB.

Doze foram os participantes do estudo de Rauber (2008), dos quais seis eram do sexo masculino e seis do sexo feminino, dois homens e duas mulheres de cada um dos três estados brasileiros do sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná). A média de idade dos homens era 26 anos e, das mulheres, 27 anos. Os informantes residiam nas seguintes cidades sulistas: Rio Grande (RS), Santa Maria (RS), Chapecó (SC) e Cascavel (PR). Todos eram monolíngues e não tinham contato diário com falantes de outras línguas.

O *corpus* foi composto por 70 palavras e logatomas, sendo 10 para cada uma das sete vogais do PB inseridas nas cinco seguintes estruturas fonológicas: pV.pV, tV.tV, kV.kV, fV.fV e sV.sV. As palavras e os logatomas foram apresentados aos informantes em frases-veículo, tal como: *Pêpe. Em pépe e pépo temos ê.*

As gravações foram registradas por meio do gravador Sony MZ-NHF800 e do microfone Sony ECM-MS907 e ocorreram em ambiente silencioso na casa dos informantes. Cada sujeito leu 35 frases-alvo duas vezes, o que gerou 140 amostras por informante, sendo desconsiderada, para a análise, a palavra isolada (sete vogais x dois *tokens* x cinco contextos x duas repetições). A amostra analisada foi composta por 1680 vogais (140 *tokens* x 12 participantes).

Rauber (2008) refere não ter sido adequado dividir os informantes com base em seu dialeto, pois os resultados que obteve mostraram que os valores formânticos da produção vocálica de um dos participantes de uma das variedades linguísticas controladas não apresentavam diferenças significativas quanto aos valores formânticos encontrados na produção dos participantes das outras variedades observadas. Essa afirmação é, ainda, sustentada por conta de os valores formânticos de algumas vogais desse mesmo sujeito diferenciarem-se significativamente dos valores do outro participante pertencente à mesma variedade linguística. Essa inconsistência, entretanto, pode ser consecutiva ao pequeno número de informantes por cada região, tal como indicado por Rauber (2008).

Não dividindo a produção vocálica dos três grupos quanto à variedade regional, Rauber (2008) apresenta a média, a mediana e o desvio padrão (DP) dos valores formânticos de todas as vogais produzidas pelos informantes de ambos os sexos. Reportamos, nas Figuras 1 e 2, somente o quadro e a plotagem contendo os resultados do grupo do sexo feminino, já que não analisamos produções de informantes do sexo masculino.

		/i/	/e/	/ɛ/	/a/	/ɔ/	/o/	/u/
	N	120	120	120	120	120	120	120
Dur.	Mean	92	111	127	127	123	111	93
	Median	94	111	128	127	124	112	94
	SD	19	24	26	24	23	23	19
F0	Mean	241	222	206	202	206	221	245
	Median	234	214	202	200	204	212	240
	SD	37	34	31	32	31	23	40
F1	Mean	298	414	606	890	631	422	326
	Median	286	408	611	896	636	416	320
	SD	41	36	51	87	74	38	49
F2	Mean	2710	2540	2282	1667	1091	908	880
	Median	2694	2558	2283	1682	1098	904	825
	SD	151	192	152	143	150	128	235
F3	Mean	3200	3021	2912	2580	2693	2880	2875
	Median	3248	3058	2964	2627	2676	2902	2904
	SD	328	279	286	321	217	184	211

Figura 1 – Valores de duração, F0, F1, F2 e F3 da produção feminina das vogais do PB, obtidos por Rauber (2008, p. 234).

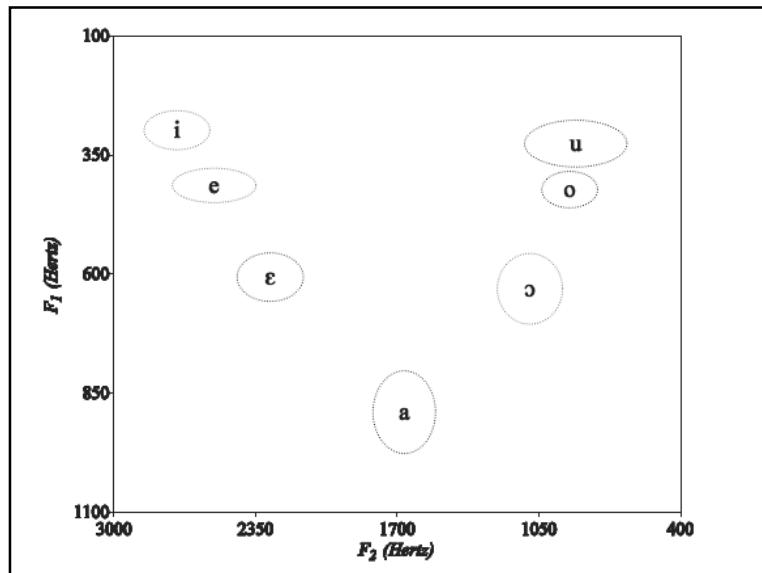


Figura 2 – Média da produção feminina das vogais do PB e desvio padrão dos valores de F1 e F2 obtidos por Rauber (2008, p. 235).

Com base nos valores e resultados visuais obtidos, Rauber (2008) confirma, com *t-tests*, o fato de o sistema vocálico feminino ser mais simétrico do que o dos homens. Assim, vogais anteriores produzidas pelos homens são significativamente mais altas do que as posteriores. Por outro lado, nenhuma das mulheres apresentou anterioridade superior à posterioridade. Além disso, os *plots* evidenciaram que o sistema vocálico masculino é mais compacto, pois a distância entre as vogais altas e a vogal baixa central é significativamente menor para os homens do que para as mulheres. A observação visual foi confirmada por Rauber (2008) através dos resultados dos *t-tests* sobre as distâncias euclidianas entre as vogais /i/-/a/-/u/ do *corpus* coletado.

Em relação às diferenças de duração entre as vogais-alvo, os resultados de Rauber (2008) mostram que, quanto mais baixa for a vogal, maior será a sua duração. Segundo a autora, se trata de uma característica típica das vogais baixas, pois, quanto mais a mandíbula precisa se abrir para articular uma vogal, mais longa acaba sendo a sua duração.

O gráfico na Figura 3 apresenta os valores médios de duração para cada vogal do PB produzida por ambos os grupos de informantes (homens e mulheres) nos cinco contextos fonológicos.

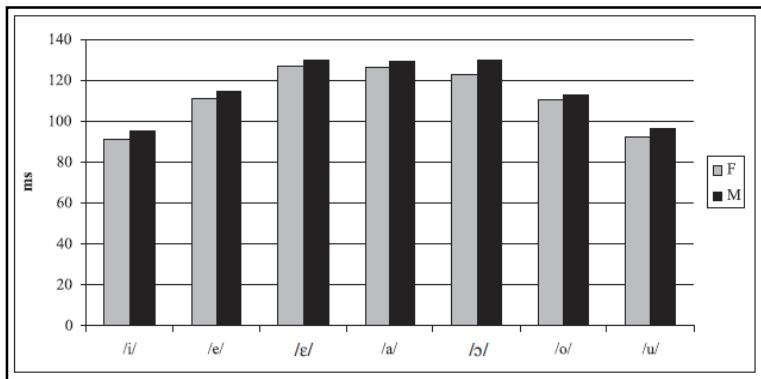


Figura 3 – Valores de duração das vogais do PB obtidos por Rauber (2008, p. 237). Em cinza, grupo feminino. Em preto, grupo masculino.

Os resultados obtidos por Rauber (2008) mostram que as vogais baixa e médias baixas diferem significativamente das vogais médias altas e altas quanto à duração. Não obstante, as vogais do PB não podem ser classificadas em dois grupos distintos se contrapondo: vogais curtas *versus* vogais longas. A diferença na duração não é gerada com o intuito de evidenciar e ampliar contrastes entre elas. As vogais baixas, por sua natureza, necessitam de mais tempo para serem articuladas, apenas.

Do estudo de Rauber (2008), podemos concluir que a duração vocálica se relaciona com F1, pois as vogais baixas possuem uma duração significativamente maior do que as vogais médias, as quais, por sua vez, são significativamente mais longas do que as vogais altas. Trata-se de uma propriedade característica do abaixamento vocálico (RAUBER, 2008).

Embora a duração seja um indício para definir a altura vocálica, o F1 é a principal pista acústica para distinguir vogais nesse aspecto, devido à sua confiabilidade, visto que não varia consideravelmente de acordo com a velocidade da fala (RAUBER, 2008). Portanto, as vogais do PB se diferenciam pela qualidade espectral.

2.11.2. O sistema vocálico da língua francesa: aspectos acústicos e articulatórios

Conforme Léon (1992), o sistema vocálico francês é composto por 16 vogais, das quais 12 são orais e quatro nasais. Tais segmentos são caracterizados por meio de quatro propriedades acústico-articulatórias, quais sejam: (i) abertura da mandíbula e altura da língua; (ii) posição anterior e posterior da língua no trato vocal; (iii) arredondamento e não arredondamento labial; (iv) e nasalidade, a qual é responsável

pela diferenciação entre as vogais orais – articuladas com o não abaixamento do véu palatino – e nasais – articuladas com o abaixamento do véu palatino. Descrevemos, desse modo, as vogais francesas a partir de parâmetros articulatórios (e acústicos, consequentemente) consecutivos à forma tomada pelo trato vocal quando da articulação desses sons.

Dadas as características articulatórias definidoras das vogais francesas, Léon (1992) apresenta-nos uma representação clássica do sistema vocálico francês, a qual visualizamos por meio da Figura 4.

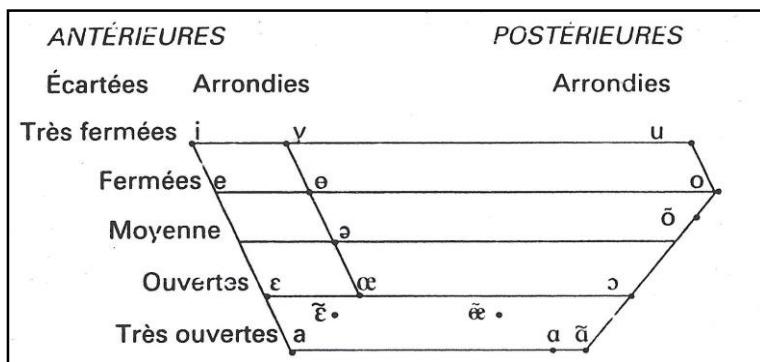


Figura 4 – Trapézio articulatório das vogais francesas (LÉON, 1992, p. 82).

Com essa representação, notamos que o sistema vocálico da língua francesa se configura como um trapézio, através do qual obtemos uma imagem da organização topográfica articulatória das vogais. Esse trapézio nos possibilita uma quebra da imagem simétrica correspondente à organização articulatória das vogais do francês. As vogais anteriores apresentam maiores diferenças articulatórias visto ser mais largo seu campo de articulação, o que se reflete em distintos padrões acústicos, com maiores variações para as vogais anteriores do que para as posteriores, portanto.

Podemos, ainda, obter representações mais palpáveis.

A Figura 5 ilustra a produção de cada uma das vogais francesas, o que proporciona uma imagem da forma tomada pelo trato vocal no momento em que uma vogal específica é articulada.

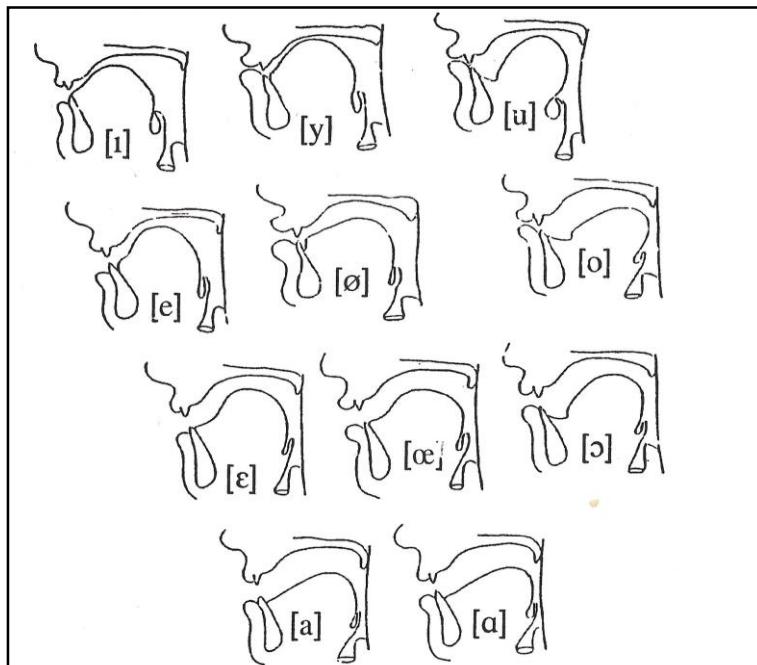


Figura 5 – Produção isolada das vogais orais francesas¹⁷ (adaptada de LÉON, 1992, p. 80).

A Figura 6 classifica, com base em traços articulatórios distintivos, as vogais orais. Trata-se de uma outra maneira, mais didática, de apresentá-las. Quanto às vogais nasais, deixamos de lado a imagem proposta por Léon porque esses segmentos não são pertinentes para o nosso trabalho.

	Voyelles antérieures		Voyelles postérieures	
	Écartées	Arrondies	Écartées	Arrondies
Très fermées	i (si)	y (su)		u (sous)
Fermées	e (ses)	ø (ceux)		o (seau)
Moyenne		œ (ce)		
Ouverte	ɛ (sel)	œ (seul)		ɔ (sol)
Très ouverte	a (patte)		ɑ (pâte)	

Figura 6 – Vogais orais do francês e seus traços distintivos¹⁸ (LÉON, 1992, p. 82).

Observando a Figura 6, notamos que as vogais orais do francês são majoritariamente vogais anteriores, pois, das 12 vogais orais que compõem o sistema vocálico francês, oito são produzidas com avanço da língua em direção à área anterior do trato vocal.

¹⁷ A vogal [ə] não foi representada.

¹⁸ Nessa figura, ao lado de cada vogal oral, apresenta-se uma palavra francesa cuja vogal se realiza articulatoriamente da maneira definida pela representação no quadro.

Apesar de a língua francesa possuir 12 vogais orais e quatro vogais nasais, o sistema vocálico do francês moderno é composto por 10 vogais orais e três vogais nasais. As vogais orais pertinentes ao sistema linguístico francês são: /a/, /ɛ/, /e/, /i/, /œ/, /ø/, /y/, /ɔ/, /o/ e /u/.

Léon (1992) desconsidera as vogais orais /ə/ e /ɑ/ porque /ə/ nunca aparece em posição tônica e /ɑ/ apresenta uma ocorrência muito fraca na língua (2,4%), ao passo que /a/, sua contraparte, tem uma frequência superior (97,6%). Devido a essa inexpressividade, /a/ é substituída por /ɑ/, muitas vezes. Ademais, o número de pares mínimos com as duas vogais é pequeno. Disso resulta uma tendência ao desaparecimento da oposição.

Em francês, a variação dos timbres vocálicos é consecutiva ao funcionamento acentual e silábico da língua, conforme Léon (1992).

Nas sílabas não acentuadas, as vogais tendem a se tornar médias. Por exemplo, nas palavras *maison*, *pâtisserie*, *ornement* e *pneumatique*, as vogais são pronunciadas com um timbre entre e/ɛ, a/ɑ, o/ɔ e œ/ø, o que não é notado pelos locutores nativos (LÉON, 1992).

Nas sílabas acentuadas e, consequentemente, na posição final de palavra em francês, devemos considerar o tipo de silabação: (i) sílaba aberta; ou (ii) sílaba fechada.

Sílaba aberta é aquela que termina pela abertura do canal bucal, ou seja, por uma vogal pronunciada. Contrariamente, sílaba fechada é finalizada por consoante, isto é, por um fechamento do canal bucal. A partir desse padrão silábico, a *lei de distribuição complementar* ou *lei de posição* em francês determina que: (i) em sílaba acentuada e aberta, a vogal seja pronunciada fechada; (ii) em sílaba acentuada e fechada, a vogal se realize como aberta.

A Figura 7 exemplifica a lei de distribuição complementar em francês.

	E	EU	O
Syllabe ouverte	1. E fermé <i>ces</i> [se]	3. EU fermé <i>ceux</i> [sø]	5. O fermé <i>seau</i> [so]
Syllabe fermée	2. E ouvert <i>sel</i> [sɛl]	4. EU ouvert <i>seul</i> [sœ:l]	6. O ouvert <i>sol</i> [sɔ:l]

Figura 7 – Lei de distribuição complementar aplicada às vogais francesas (LÉON, 1992, p. 85).

Existem casos, porém, em que as palavras francesas não obedecem aos princípios da lei de distribuição complementar. Todavia, podemos explicá-los por meio da grafia, da atuação de um fenômeno de assimilação ou pela etimologia.

E, em sílaba acentuada e aberta, é, geralmente, aberto ([ɛ]), nas grafias *et*, *ais*, *ait*, *aid*, *aint*, *aix*, etc., como em *ballet*, *jamais*, *chantait*, *laid*, *chantaient* e *paix*.

EU, em sílaba acentuada e fechada, realiza-se com um timbre fechado ([ø]), em todas as terminações *euse*, *euze* e *eusent*, nas quais o som [z] influencia o fechamento da vogal, assim como nas palavras *danseuse*, *Greuze* e *creusent* (e *jeûne*).

O, em sílaba acentuada e fechada, pronuncia-se, etimologicamente, fechado e longo ([ɔ:]), nas palavras cuja grafia é *au*, como em *haute* e *rauque*. Nesses casos, o antigo ditongo reduziu-se a um só timbre, mas guardou uma duração de sílaba longa. O mesmo aconteceu com a grafia ô nas palavras como *ôte* e *hôte*, nas quais o acento circunflexo indica a perda de uma consoante. E, também, nas palavras de origem grega, escritas com ou sem acento circunflexo, como *pôle*, *arome*, *gnome*, *chrome* etc.

Outras palavras não respeitam a lei de distribuição complementar, visto a necessidade de se estabelecer oposição fonológica.

E, em sílaba aberta, poderá ser realizado como /e/ ou /ɛ/. Nos lexemas *gré*, *dé*, *foré*, *poignée* e *vallée*, tem-se [e], opondo-se a [ɛ] nas palavras *grés*, *dais*, *forêt*, *poignet* e *valet*. Nos morfemas de terminação verbal *j'ai*, *j'irai*, *serai*, *j'aimai*, *aller*, *allez* e *allé*, tem-se [e], opondo-se a [ɛ] em *j'aie*, *j'irais*, *serais*, *j'aimais*, *allais* e *allaient*.

EU, em sílaba fechada, poderá ser realizado como /ø/ ou /œ/. Em raros lexemas, tais como *veule* e *jeûne*, tem-se [ø], opondo-se a [œ] em *veulent* e *jeune*.

O, em sílaba fechada, poderá ser realizado como /o/ ou /ɔ/. Nos lexemas *Aude*, *saule*, *saute*, *rauque*, *côte* e *nôtre*, tem-se [o], opondo-se a [ɔ] em *ode*, *sol*, *sotte*, *roc*, *cotte* e *notre*.

A, assim como as vogais E, EU e O, também varia. No entanto, a variação não segue a lei de distribuição complementar e, desse modo, a silabação não tem efeito sobre a manifestação fonética da vogal. Na verdade, a variabilidade da vogal A está ligada a fatores etimológicos. Nas palavras com acento circunflexo, A é posterior e longo, pois o acento indica a perda de uma antiga consoante, como em *Pâques*. Em certo número de monossílabos, tais como *gaz*, *passe* e *casse*, tem-se também o A posterior e longo. Todavia, [ɑ], como referido anteriormente, tem uma ocorrência muito

fraca na língua, representando apenas 2,4% desse tipo de vogal no discurso, ao passo que [a] constitui 97,6% das realizações. Nesse sentido, os falantes são impelidos a empregar a forma mais utilizada na língua e, desse modo, a oposição /a/-/ɑ/ tende a desaparecer, e /a/ ocupar todas as produções.

Os casos de oposição de E, EU e O são influenciados igualmente pela ocorrência no discurso e pelas possibilidades de pares mínimos. O exemplo mais impressionante é aquele de EU, uma vez que o único par mínimo empregado era o *jeûne/jeune*. Seguindo a lei de distribuição complementar, tem-se utilizado a vogal aberta /œ/ para ambas as palavras. Isso também pode ser observado na oposição /œ/-/ɛ/, em que se tem empregado /ɛ/ para *brun* e *brin*.

A estabilidade das oposições fonológicas dependerá, portanto, de fatores internos e externos, conforme Léon (1992). Os fatores internos são: (i) a frequência de ocorrência no discurso; e (ii) o número de pares mínimos possíveis. Já os fatores externos são: (i) de cunho linguístico, como a origem do dialeto; ou (ii) expressivo, quando marcam uma atitude ou moda do falante.

Para o plano acústico, interessa-nos, neste estudo, os valores formânticos concernentes às vogais orais do francês moderno, tendo em vista nosso foco investigativo. Reportamos, assim, os valores acústicos das vogais orais francesas referidos por Landercy & Renard (1977), Léon (1992), Meunier (2007) e Kamiyama (2009).

Landercy & Renard (1977, p. 109) fornecem os valores de F1, F2 e F3 das 10 vogais orais do francês moderno para vozes masculinas. Tratam-se de frequências normalizadas, as quais apresentamos na Figura 8. Tais valores interessam-nos porque, para as vozes femininas, os autores indicam que devemos adicionar 15% a esses valores.

	F ₁	F ₂	F ₃
/i/	250	2.300	3.200
/y/	250	1.800	2.300
/u/	250	800	2.200
/e/	350	2.200	2.750
/ø/	350	1.600	2.250
/ɔ/	350	900	2.500
/ɛ/	500	2.000	2.750
/œ/	500	1.500	2.500
/ɔ:/	500	1.000	2.500
/ɑ/	750	1.300	2.300

Figura 8 – Frequências normalizadas dos três primeiros formantes das vogais orais francesas (LANDERCY & RENARD, 1977, p. 109).

Léon (1992, p. 83) reporta os valores¹⁹ de F1 e F2 apresentados por Delattre (1965), os quais se encontram na Figura 9²⁰, agrupados em conjuntos de mesma abertura.

	[i]	[y]	[i]	[u]
<i>Très fermées</i>				
F ₂	2 500	1 800	750	
F ₁	250	250	250	
<i>Fermées</i>	[e]	[ø]	[œ]	
F ₂	2 200	1 600	750	
F ₁	375	375	375	
<i>Ouvertes</i>	[ɛ]	[œ]	[ɔ]	
F ₂	1 800	1 400	950	
F ₁	550	550	550	
<i>Très ouvertes</i>	[a]		[ɑ]	
F ₂	1 700		1 200	
F ₁	750		750	

Figura 9 – Valores acústicos das vogais orais do francês obtidas por Delattre (1965).

Meunier (2007, p. 3) apresenta os valores²¹ médios de F1, F2 e F3 das 10 vogais orais do francês moderno reportados por Taubach (1989), os quais podem ser visualizados na Figura 10.

		F1	F2	F3
<i>voy. fermées</i>	i	308	2064	2976
	y	300	1750	2120
	u	315	764	2027
<i>voy. mi-fermées</i>	e	365	1961	2644
	ø	381	1417	2235
	o	383	793	2283
<i>voy. mi-ouvertes</i>	ɛ	530	1718	2558
	œ	517	1391	2379
	ɔ	531	998	2399
<i>voy. ouverte</i>	a	684	1256	2503

Figura 10 – Valores formânticos médios das vogais orais do francês, obtidos por Tubach (1989).

Kamiyama (2009, p. 80-81) fornece os valores formânticos das vogais do francês apresentados por Calliope (1989) e Gendrot & Adda (2004).

¹⁹ Não sabemos se tais valores concernem à produção masculina ou feminina.

²⁰ Destacamos a exclusão da vogal /ø/ e a manutenção da vogal /ɑ/, pelo autor.

²¹ Desconhecemos se esses valores dizem respeito à produção masculina ou feminina.

Os dados de Calliope (1989) foram obtidos por meio de duas repetições das 10 vogais orais francesas produzidas por 10 falantes do sexo masculino e nove do sexo feminino. Exibimos, na Figura 11, os valores médios dos quatro primeiros formantes da produção vocálica do grupo do sexo feminino. As vogais /e, o, u, y, ø/ estavam no contexto /p_/, ao passo que as vogais /i, ε, a, ɔ, œ/ se encontravam em /p_R/²².

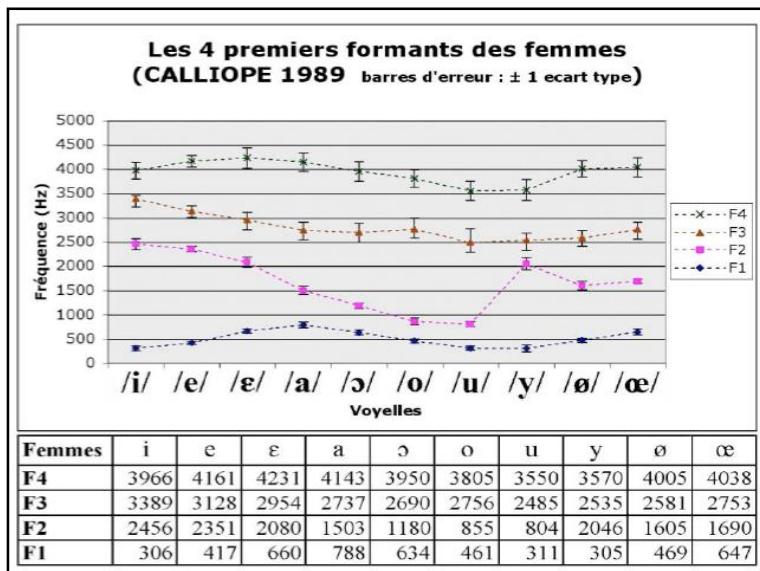


Figura 11 – Valores formânticos médios das vogais orais do francês, obtidos por Calliope (1989).

Os dados de Gendrot & Adda (2004, *apud* KAMIYAMA, 2009, p. 81), os quais podem ser visualizados na Figura 12, foram extraídos de uma grande base de dados, a qual se constitui de gravações de rádio e emissões jornalísticas teledifundidas. O *corpus*, o qual foi retirado em sua grande maioria das emissões de *France Inter* gravadas em 1998, abrange aproximadamente duas horas da fala produzida por 15 homens e 15 mulheres.

Os dados de Gendrot & Adda (2004), cujos valores formânticos tivemos acesso por meio de Kamiyama (2009, p. 81), não são oriundos de fala espontânea, mas sofreram o efeito da coarticulação. Tais dados contrastam com os do tipo *espontâneos* obtidos, em laboratório, por Calliope (1989), os quais foram menos atingidos por esses efeitos. O F2 de /u/, por exemplo, é, claramente, superior àquele de Calliope (1989), tanto para os homens quanto para as mulheres (KAMIYAMA, 2009, p. 81).

²² Conforme Calliope (1989, *apud* KAMIYAMA, 2009, p. 80), devemos considerar o efeito de coarticulação do /R/.

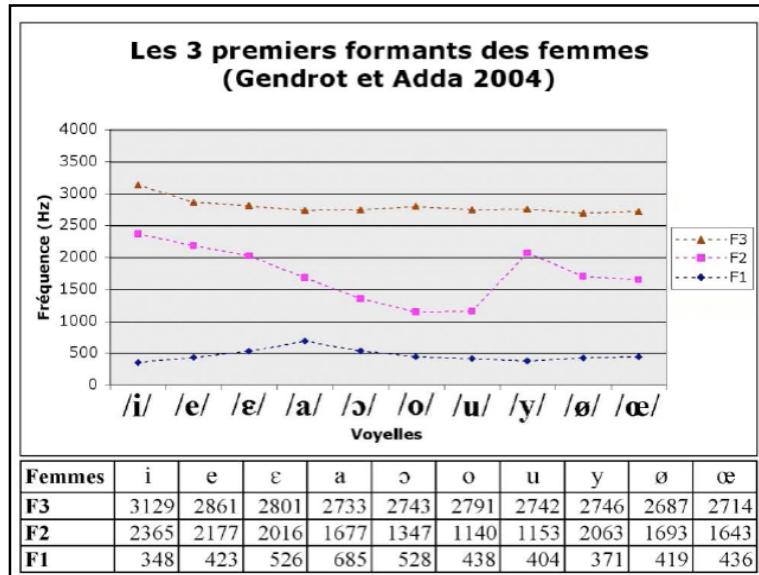


Figura 12 – Valores²³ formânticos das vogais orais do francês, obtidos por Gendrot & Adda (2004).

2.11.3. Diferenças entre o sistema vocálico oral do PB (L1) e do francês (L2)

De acordo com as descrições realizadas do sistema vocálico do PB e do francês, sete são as vogais orais que compõem o triângulo vocálico do PB, ao passo que encontramos 10 vogais orais na língua francesa atual. O sistema francês possui, portanto, maiores possibilidades articulatórias para a composição dos sons vocálicos.

Diante dos dois sistemas, as vogais suplementares, que diferenciam o PB do francês, são as anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ], as quais combinam anterioridade e arredondamento labial ao serem articuladas, características que não se encontram combinadas nas vogais do PB.

As vogais anteriores arredondadas são, portanto, uma novidade para aprendizes brasileiros, haja vista que são apenas arredondadas as vogais posteriores do PB, o que, aparentemente, observada a literatura (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011; SILVA-PINTO *et al.*, 2012), pode levar aprendizes brasileiros adultos de FLE a adquirir tardeamente as vogais [y], [ø] e [œ] do francês. As outras vogais francesas não parecem causar problemas aos locutores brasileiros, pois são consideradas equivalentes às vogais do PB, tendo por base o plano acústico-articulatório, com pequenas variações.

²³ Kamiyama (2009) não indica, mas esses valores se referem, provavelmente, a médias. Tratam-se de valores concernentes a um grupo composto por indivíduos do sexo feminino.

Dada a inexistência das vogais frontais arredondadas no PB, num primeiro momento, parecem sofrer interferência do PB quando articuladas por aprendizes brasileiros, os quais (i) mantêm o arredondamento e produzem vogais posteriores arredondadas ou (ii) conservam a anterioridade e realizam vogais anteriores não arredondadas (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011; SILVA-PINTO *et al.*, 2012).

Em francês, o arredondamento labial distingue vogais articuladas com o avanço da língua em direção à parte anterior do trato vocal. Logo, podemos pressupor que, na tentativa de realização dos sons anteriores arredondados, os aprendizes privilegiem o arredondamento, mas variem quanto à posição anterior ou posterior da língua.

Tendo em vista a dificuldade dos falantes brasileiros na produção das vogais frontais arredondadas (ALCÂNTARA, 1998; RESTREPO, 2011; SILVA-PINTO *et al.*, 2012) e a proximidade relativa desses sons com as vogais médias-baixas, médias-altas e altas do PB, as possibilidades recorrentes de manifestação fonética destoante dos alvos anteriores arredondados, por esses sujeitos, são, conforme a literatura, as seguintes:

- i. vogal alta anterior arredondada ([y]) por vogal alta posterior arredondada ([u]) ou vogal alta anterior não arredondada ([i]);
- ii. vogal média-alta anterior arredondada ([ø]) por vogal média-alta posterior arredondada ([o]) ou por vogal média-alta anterior não arredondada ([e]);
- iii. vogal média-baixa anterior arredondada ([œ]) por vogal média-baixa posterior arredondada ([ɔ]) ou por vogal média-baixa anterior não arredondada ([ɛ]).

Realizada a descrição acústica e articulatória dos segmentos vocálicos orais do PB e francês, percebemos que o trato vocal dos seres humanos assume, na produção da linguagem, características articulatórias bem definidas. No entanto, o inventário articulatório, do qual dispõem homens e mulheres para a produção da linguagem oral, não é composto por um número expressivo de configurações. As formas empreendidas pelas cavidades que compõem o trato vocal são bastante reduzidas, conforme Meunier (2007). O número de possibilidades articulatórias não é, portanto, expressivo nas línguas naturais. Tais configurações são dependentes da estrutura biológica anatômica dos seres humanos e, como todos os *Homo sapiens* possuem uma estrutura biológica anatômica muito semelhante, provinda de sua identidade genética comum, os sons utilizados nas diferentes línguas humanas são compostos por propriedades articulatórias bastante parecidas. Esse é o caso das

vogais orais do PB e do francês, como se pôde depreender das descrições que realizamos.

O fato de a nossa espécie possuir um material anatômico comum não significa que as diferentes línguas são compostas pelos mesmos segmentos e que todas lançam mão de absolutamente todas as distintas possibilidades articulatórias permitidas, as quais dão forma aos diversos e diferentes fonemas que compõem os inventários das línguas naturais. Na verdade, como é possível constatar pela análise comparativa de sistemas linguísticos distintos, um determinado inventário pode dispor de apenas um único fonema para compor toda uma classe articulatória, que, em outras línguas, poderia ser constituída por maiores variações segmentais. Nesse sentido, cada língua apresenta o seu próprio inventário fonológico, com características articulatórias próprias, o que não significa que os sistemas linguísticos não compartilhem sons vocálicos ou consonantais. No que concerne às vogais orais do par de línguas investigado neste estudo, essas se distinguem fundamentalmente por três sons que se encontram apenas no francês e que, mesmo assim, são sons bastante próximos aos do PB.

O inventário fonológico das línguas naturais é, portanto, formado por fonemas consonantais e vocálicos. Tradicionalmente, classificam-se e distinguem-se as consoantes e vogais com base em parâmetros articulatórios e acústicos. As vogais, nesse sentido, são segmentos que, ao serem realizados, não encontram nenhum impedimento no trato vocal, ao passo que, para a produção dos segmentos consonantais, há, nesse espaço, uma obstrução total ou parcial da passagem do ar. Cada segmento, consonantal e vocálico, possui, assim, propriedades articulatórias próprias e padrões acústicos que lhes são inerentes.

Vejamos, na terceira e última seção deste capítulo, como se relacionam padrões articulatórios e acústicos.

2.12. Teoria Acústica de Produção da Fala

2.12.1. Considerações iniciais

Nesta seção, apresentamos a *Teoria Acústica de Produção da Fala*, conhecida como *Teoria Linear Fonte-Filtro de Produção da Fala*.

Empregamos essa teoria pelo fato de permitir compreender relações acústico-articulatórias e fornecer fundamentação para diversos procedimentos de análise acústica da produção da fala. Sendo um dos objetivos da análise acústica estimar os valores dos primeiros formantes de um segmento sonoro, ela permite caracterizar as vogais tônicas e átonas de uma língua e estabelecer uma diferenciação apurada entre segmentos semelhantes presentes em línguas distintas. É, portanto, uma ferramenta valiosa para estudos no campo da aquisição de L2, proporcionando contribuições ao ensino de línguas estrangeiras. Daí a importância central dessa teoria para o estudo investigativo que propomos.

Acoustic Theory of Speech Production (FANT, 1960a) e *The Acoustic Analysis of Speech* (KENT & READ, 1992) são referências basilares para o entendimento da *Teoria Acústica de Produção da Fala*. Nossa descrição, contudo, baseia-se fundamentalmente nas informações contidas em Kent & Read (1992), trabalho no qual os autores abordam aspectos gerais acerca da teoria, discutindo-a através da sua aplicabilidade às principais classes de sons.

Kent & Read (1992) detêm-se longamente em como a *Teoria Acústica de Produção da Fala* aplica-se aos sons vocálicos, fricativos e nasais, haja vista que essas três classes de sons ilustram os princípios que podem ser aplicados às demais, tais como às plosivas, fricativas, líquidas, ditongos e semivogais. Ou seja, a partir dessas três principais classes de sons, a teoria gera um modelo de representação da produção dos sons vocálicos e consonantais presentes nas línguas naturais, pela qual as outras referidas classes sonoras podem ser modeladas, feitas as modificações na representação inicial gerada para um som vocálico particular. Como são, pois, articulados os sons vocálicos, fricativos e nasais?

As vogais são produzidas a partir da vibração laríngea – a fonte de energia – e uma relativa abertura do trato vocal, projetada para gerar padrões específicos de ressonância. O trato vocal inteiro, desse modo, funciona como um filtro ou um sistema transmissor de frequências seletivas. Observemos um diagrama geral para a produção vocal na Figura 13a. Líquidas e semivogais são modeladas através de modificações nesse digrama.

As fricativas são originadas por uma estreita constrição num determinado ponto do trato vocal, como ilustrado na Figura 13b. Ao passar por meio da constrição, o ar produz um ruído turbulento – a fonte de energia para a produção das fricativas, filtrada especialmente pela área do trato vocal anterior à constrição. Modificando o modelo da

Figura 13b, plosivas e africadas são representadas, pois ambas as classes envolvem um breve fechamento do trato vocal e uma geração de ruído fricativo bastante similar àquele das fricativas.

Por fim, os sons nasais são produzidos quando o véu palatino está aberto, irradiando-se por meio da cavidade nasal, como evidenciado pela Figura 13c. Nesse momento, estando fechada a boca, o som articulado é uma consoante nasal e, estando aberta a boca, o som resultante é uma vogal nasalizada. Para as nasais, assim como para as vogais, a fonte de energia acústica é a vibração laríngea. A diferenciação entre consoantes e vogais nasais reside na operação de filtragem – cavidades oral e nasal atuam, conjuntamente, para a produção das vogais nasais, ao passo que, para as consoantes nasais, a cavidade oral está inacessível.

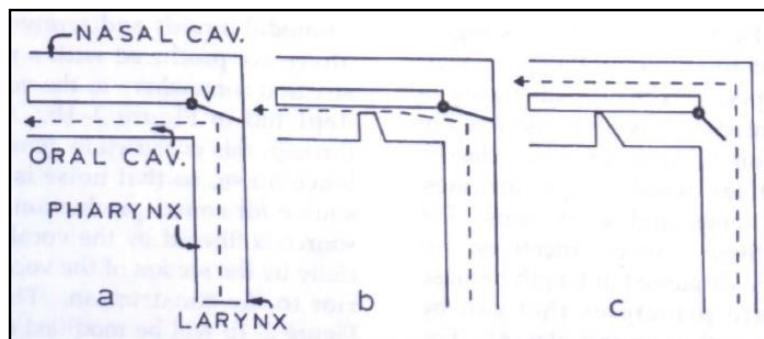


Figura 13 – Modelos do trato vocal para (a) vogais, (b) fricativas e (c) nasais (KENT & READ, 1992, p. 14).

Similarmente a Kent & Read (1992), privilegiaremos sons específicos, quais sejam: vogais. Trata-se, pois, da categoria sonora analisada neste trabalho e na qual, portanto, nos detemos para o entendimento da *Teoria Acústica de Produção da Fala*. De fato, saber como os sons são gerados permite selecionar os métodos apropriados para as análises e medições. Nesse sentido, a *Teoria Acústica de Produção da Fala* mostra sua relevância, pois possibilita relacionar propriedades acústicas e articulatórias.

2.12.2. Breve histórico

Nos dias atuais, a *Teoria Acústica de Produção da Fala*, cujo objetivo geral é relacionar a produção da fala com padrões acústicos gerados por diferentes configurações articulatórias assumidas pelo trato vocal humano, continua sendo

bastante utilizada para a análise de uma única língua, para estudos interlíngüísticos e para a realização de diversos procedimentos acústicos relativos à produção da linguagem falada (MARUSSO, 2005), pois, graças à simplificação proposta, consegue explicar e prever o modelamento do trato vocal. Estudos de caráter acústico-articulatório da produção da fala, porém, datam de uma época bastante anterior àquela do desenvolvimento da referida teoria. Notável é, pois, a influência das pesquisas realizadas pelos japoneses Chiba e Kajiyama nos desdobramentos dos estudos acústicos (BARBOZA, 2008; KENT & READ, 1992).

Barboza (2008), por exemplo, seguindo Honda (2002), situa o início do desenvolvimento de um modelo fonte-filtro para a produção vocálica no final da primeira metade do século XIX. Conforme o autor, aqueles que precederam o modelo de Muller produziram vogais sintéticas com o auxílio de diapasões e ressonadores, o que culminou no crescimento de interesse em pesquisas concernentes aos sons vocálicos. Como resultado desse interesse, na segunda metade do século XIX, duas grandes correntes teóricas envolvendo a produção de vogais foram desenvolvidas, quais sejam: (i) a *Teoria Inarmônica*; (ii) a *Teoria Harmônica de Produção Vocálica*.

A *Teoria Inarmônica* propunha que a excitação realizada pelas pregas vocais era responsável apenas pela inserção de ar nas cavidades superiores, sendo o amortecimento da oscilação das pregas vocais o que caracterizaria o som vocálico. A *Teoria Harmônica de Produção Vocálica*, mais refinada, propunha, por seu turno, que

as pregas vocais geram uma onda sonora complexa possuidora de uma freqüência fundamental e um grande número de harmônicos. Essas freqüências dos harmônicos são todas múltiplos exatos da freqüência fundamental [...] quando as ondas sonoras passam através da garganta, da boca, e das cavidades nasais as freqüências próximas às freqüências de ressonância dessas cavidades são irradiadas muito ampliadas, [...] Essas regiões de freqüência reforçada determinam a qualidade vocálica (FLETCHER, 1929, apud BARBOZA, 2008, p. 32).

Os estudos posteriores de Chiba e Kajiyama proporcionaram o fim das convergências entre as duas perspectivas, ao postularem que a natureza acústica das vogais provinha da configuração do trato vocal quando da articulação vocálica.

Apoiado nesses estudos, Fant propôs a *Teoria Acústica de Produção da Fala*, por meio da qual objetivava estreitar as relações entre dados advindos da articulação da fala e da descrição acústica dessa produção sonora. De fato, a análise acústica fornece informações de extrema importância acerca da produção e percepção da fala,

pois, ao analisarmos o sinal acústico, obtemos pistas sobre os processos efetuados para a produção e decodificação da fala. Nesse sentido, concordamos com Marusso (2005), quando indica que o procedimento de análise acústica implica ter consciência da inter-relação entre a teoria que sustenta a análise, os instrumentos empregados para a sua execução e as medidas derivadas desse procedimento.

Na próxima seção, apresentamos o sistema de produção da fala representado por uma fonte e um filtro. A fonte proporciona a entrada de energia acústica ao sistema e o filtro a modula, como pode ser observado a seguir.

2.12.3. Modelo de tubo ressonador como representação padrão do trato vocal para a produção vocálica

A *Teoria Acústica de Produção da Fala* modula a produção vocálica a partir de um tubo reto e uniforme. Uma das extremidades desse tubo encontra-se parcialmente fechada por uma membrana elástica vibratória, a qual simula as cordas vocais e serve como fonte de energia acústica. A outra extremidade se encontra aberta e representa a boca, por onde a onda sonora da fala se irradia. Trata-se de um tubo análogo ao trato vocal, o qual se configura como um ressonador, cuja finalidade é filtrar a energia acústica gerada pelas pregas vocais, a qual viaja ao longo do tubo. Esse modelo de tubo ressonador é apresentado na Figura 14.

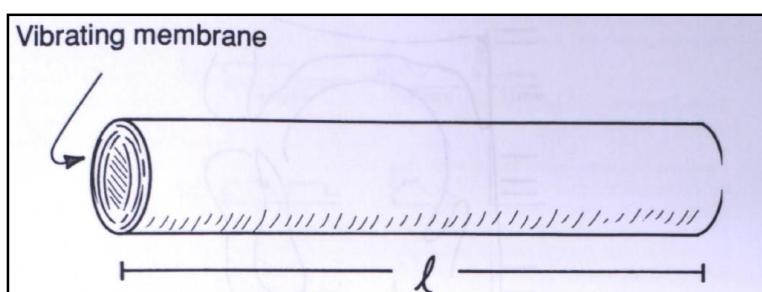


Figura 14 – Modelo simples de produção vocálica (KENT & READ, 1992, p. 15).

Teoricamente, o ressonador, disposto na Figura 14, possui um número infinito de ressonâncias, as quais estão localizadas em frequências determinadas pela fórmula $F_n = (2n-1) c/4l$, onde n é um número inteiro, c é a velocidade do som (cerca de 35,000 cm/sec), e l é o comprimento do tubo.

As ressonâncias do tubo ocorrem em múltiplos e, dessa forma, $(2n-1)$ determina os valores ímpares das frequências de ressonância. Assim, as ressonâncias são obtidas por $c/4l$, $3c/4l$, $5c/4l$, $7c/4l$, continuamente.

Estipula-se, convencionalmente, que o tubo mede 17,5 cm de comprimento. Aplicando esse valor à formula acima, as primeiras duas ressonâncias terão suas frequências calculadas da seguinte maneira.

$$\begin{aligned} F_1 &= c/4l \\ &= 35,000 \text{ cm/seg} / (4 \times 17,5 \text{ cm}) \\ &= 500 \text{ 1/seg ou 500 Hz} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_2 &= 3c/4l \\ &= 35,000 \text{ cm/seg} / (4 \times 17,5 \text{ cm}) \\ &= 1500 \text{ 1/seg ou 1500 Hz} \end{aligned}$$

As frequências de ressonância superiores são obtidas pela troca dos valores de n em $(2n-1)$. Calculadas, as frequências de ressonância seguintes serão 2500 Hz, 3500 Hz, 4500 Hz e assim por diante. Dado que as frequências de ressonância ocorrem em múltiplos, os intervalos entre as frequências são de 1000 Hz.

O tubo descrito mostra-se adequado para ser aplicado à produção vocálica haja vista que o trato vocal médio de um homem adulto (i) mede aproximadamente 17,5 cm da glote aos lábios e (ii) possui praticamente as mesmas frequências de ressonância de um tubo do mesmo comprimento e área da seção transversal. Sendo assim, o tubo apresentado modula adequadamente a produção da vogal neutra schwa, gerada com a língua e demais articuladores posicionados para formar uma área de seção transversal uniforme através do comprimento do tubo.

As frequências de ressonância do tubo podem ser alteradas com mudanças no seu comprimento. Assim, ao dobrá-lo (35 cm), as frequências de ressonância passam a ter valores mais baixos (250, 750, 1250 e 1750 Hz, para as primeiras quatro ressonâncias). Do mesmo modo, reduzi-lo, pela metade (8,75 cm), implica valores mais altos para as frequências de ressonância (1000, 3000, 5000 e 7000 Hz, para as primeiras quatro ressonâncias).

Visto a mudança nos valores das frequências de ressonância, consecutiva ao alongamento e à redução do tubo, entendemos o porquê dos tubos longos soarem os tons mais baixos e os tubos curtos os tons mais altos. Encontramos, ainda, uma explicação para as diferenças nos valores das frequências de ressonância quando

comparamos homens, mulheres e crianças. O trato vocal da criança mede aproximadamente a metade do comprimento do trato vocal do adulto, gerando valores de frequências mais elevados. Desse modo, concluímos que o comprimento do trato vocal determina a altura das frequências de ressonância. Assim, duas são as relações estabelecidas entre tamanho e frequência: (1) quanto mais longo o trato vocal (ou tubo), mais baixas as frequências de ressonância e menos distantes as separações entre as frequências; (2) quanto mais curto o trato vocal, mais altas as frequências de ressonância e mais distantes as separações entre as frequências.

2.12.4. Mudanças na forma do tubo ressonador padrão para modulação específica da produção vocálica

O tubo simples – apresentado na Figura 14 – é um modelo padrão para a modulação vocálica gerado com base nas características articulatórias da produção da vogal média central (o schwa), para a qual a área da seção transversal é a mesma ao longo do comprimento do trato vocal. Desse modo, os resultados descritos, no item anterior, concernentes aos valores das frequências de ressonância para o tubo na Figura 14, referem-se à referida vogal e configuram-se como valores de referência.

O modelo da Figura 14 diz respeito a uma configuração inicial, através da qual perturbações são realizadas para modular a produção de outras vogais, cuja área da seção transversal não é uniforme ao longo do tubo. Trata-se, portanto, de uma formalização preliminar que pode ser modulada para se adaptar a outros padrões articulatórios e, assim, representar a produção dos sons vocálicos, para além do schwa.

Referimos que as frequências de ressonância do tubo variam em função (i) do seu comprimento e (ii) da uniformidade da área da seção transversal. Assim, devemos nos perguntar quais são as frequências de ressonância para vogais cuja área da seção transversal não é a mesma através da extensão do tubo. Para essas vogais, encontramos os valores das frequências de ressonância experimentalmente, por meio de cálculos sobre várias formas de tubos que possuam o mesmo comprimento.

Na Figura 15, diferentes formatos de tubo são apresentados, os quais retratam a forma aproximada do trato vocal para alguns sons vocálicos da língua inglesa, assim identificados: /i/ (*he*); /u/ (*who*); e /ɑ/ (*ha*). Ao lado de cada tubo, são expostos espectros para cada modelo simples de vogal, nos quais os picos espectrais

correspondem às frequências de ressonância dos tubos. Assim, como pode ser observado, a extremidade fechada dos tubos em AF representa a glote e a extremidade aberta os lábios. Os formantes estão retratados em S como picos e, em SG, como bandas horizontais.

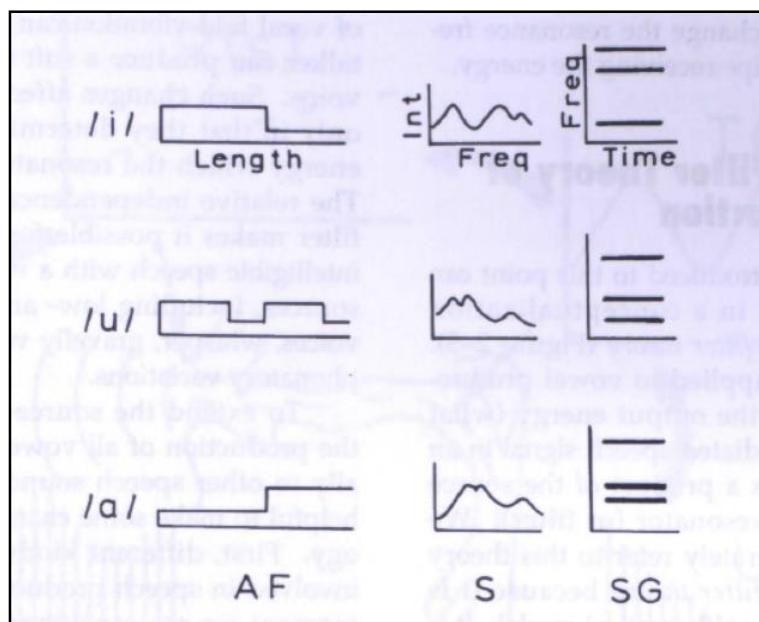


Figura 15 – Idealização da área de função (AF), do espectro (S) e do espectrograma (SG) (KENT & READ, 1992, p. 17).

Para o modelo simples de produção vocálica, os intervalos entre as frequências são de 1000 Hz. Para outras formas de tubo referentes à configuração para outras vogais, os valores das frequências de ressonância variam em função dos valores determinados para o tubo uniforme (Figura 14). Isto é, dado a forma dos tubos constantes na Figura 15, a primeira ressonância para /i/ possui uma frequência mais baixa em relação à primeira frequência para a vogal média central. Do mesmo modo, a primeira frequência para /a/ é mais elevada em comparação à mesma frequência para o schwa. Tais variações na primeira frequência de ressonância devem-se ao estreitamento das cavidades, diferindo da configuração padrão. Todos os sons vocálicos podem, então, ser modelados, desde que sejam realizadas modificações no modelo de tubo reto.

Entendemos, pois, que diferentes configurações do trato vocal implicam distintos valores das frequências de ressonância no espectro sonoro irradiado, visto que transformam a área do tubo, gerando alterações nas frequências de ressonância. Trata-se de uma modificação das dimensões do trato vocal por meio do movimento

dos lábios, mandíbula, corpo e lâmina da língua; abertura ou fechamento do véu palatino, produzindo um tubo acústico coadjuvante (cavidade nasal); abaixamento ou elevação da laringe, alongando ou encurvando o trato vocal. Diferentes formas das cavidades supralaríngeas determinam, assim, as frequências resultantes do processo de filtragem, consecutivo à modelagem do trato vocal.

2.12.5. Fonte sonora para a produção vocálica

Para que os sons da fala sejam produzidos, a *Teoria Acústica de Produção da Fala* prevê uma fonte e um filtro. Dessa maneira, propõe que a fonte de ruído seja criada por três condições, quais sejam: (i) vibração das cordas vocais; (ii) ruído turbulento de ar gerado por constrição; (iii) a combinação das duas primeiras condições.

Para a produção das vogais, o fluxo de ar oriundo dos pulmões deve deslocar-se pelas pregas vocais em direção às cavidades oral, para a produção das vogais orais, e nasal, para a produção das vogais nasais. A fonte sonora do sistema configura-se com a oclusão alternada das pregas vocais, o que provoca o aumento da pressão subglotal, a qual é gerada pelo ar vindo dos pulmões numa posição mais posterior. Essa pressão precisa ser maior do que a existente na cavidade oral, para que se possa criar o vozeamento (STEVENS, 1998, *apud* BARBOZA, 2008, p. 33).

A vibração das pregas vocais resulta em uma série de ondas sonoras periódicas complexas, as quais determinam a frequência fundamental (F0) da fonte de energia. Sendo assim, obtemos o seu valor pela identificação do número de ciclos, por segundo, dessas ondas. A frequência fundamental refere-se, então, à altura tonal ou altura melódica (*pitch*, em inglês) de um som específico, sendo determinada pela frequência de vibração das cordas vocais. Dessa maneira, se a taxa de frequência de vibração das cordas vocais for baixa, a altura melódica será baixa. No entanto, se a taxa de frequência de vibração das cordas vocais for alta, a altura melódica será alta. Desse modo, uma voz baixa caracteriza-se por uma taxa de frequência de vibração das cordas vocais baixa, enquanto que uma voz alta se configura com uma taxa de frequência de vibração das cordas vocais alta.

A vibração das cordas vocais não interfere nas propriedades do ressonador, pois o que determina as frequências de ressonância de um tubo é o seu comprimento e sua área transversal como função de sua extensão. A mudança na frequência da

fonte de energia, sendo assim, não exerce influência nas frequências de ressonância do tubo.

Deve-se salientar que os valores de frequência fundamental não derivam somente da pressão subglotal. Ao contrário, variáveis como tamanho, massa, densidade e tensão das pregas vocais atuam na definição de seu valor médio de vibração. Nessa perspectiva, encontram-se diferenças de frequência fundamental entre homens, mulheres e crianças. Os homens têm maiores dimensões, o que faz com que a sua fonte sonora gere a menor frequência fundamental, pois as cordas vocais necessitam de uma energia maior para a produção de ondas sonoras periódicas. As mulheres, por outro lado, por apresentarem pregas vocais de menor dimensão, têm um valor médio mais alto do que o encontrado nos homens. As crianças, por sua vez, de ambos os sexos, possuem os valores mais altos, por suas pregas vocais serem menores do que as dos adultos, homens e mulheres.

Outro fator importante para a determinação da frequência fundamental da fonte sonora concerne à tensão das pregas vocais, visto que o seu valor muda conforme a tensão aplicada às pregas vocais pelo sujeito, quando da realização da fonação. Para a sua elevação, tem-se um aumento da tensão sobre as pregas vocais. Para o seu abaixamento, precisa-se de um relaxamento das pregas vocais.

Observemos as cordas vocais em posição fechada e aberta, por meio da Figura 16. As pequenas pregas visíveis servem de fonte de ruído quando estão fechadas, possibilitando breves aberturas consecutivas à alta pressão – situada abaixo do espaço em forma de "V" entre as pregas vogais (glote) –, o que gera o som vozeado característico dos sons vocálicos.



Figura 16 – Imagem das pregas vocais em posição fechada (esquerda) e aberta (direita).
Fonte: Página da *Sydney Voice & Swallowing* na Internet.

Definimos vibração como onda sonora, formada quando a pressão atinge o valor máximo de amplitude, o qual é medido em decibéis (dB). Após ter atingido o

pico, tem-se uma diminuição da pressão até um valor mínimo e, em seguida, a pressão é zerada (LADEFOGED, 1962, *apud* BARBOZA, 2008, p. 35). Esse ciclo pode ser visualizado por meio da Figura 17, na qual o eixo vertical simboliza a pressão positiva ou negativa em decibéis e o eixo horizontal o tempo, e, consequentemente, a duração dos ciclos.

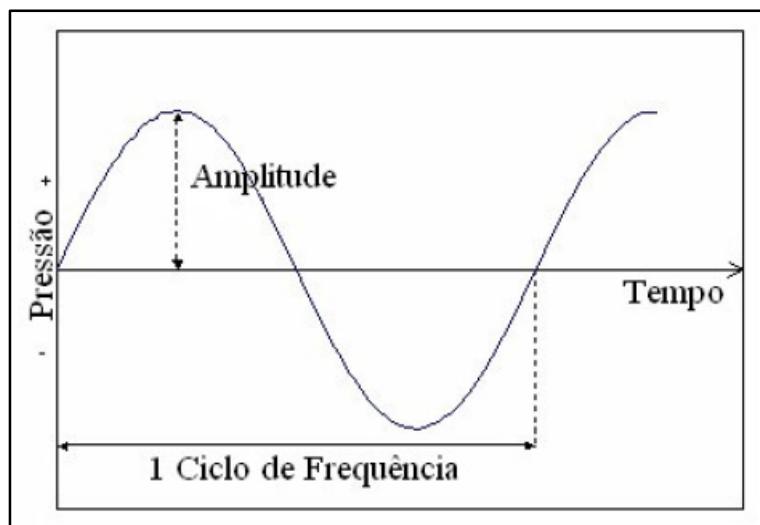


Figura 17 – Ciclo de frequência de uma onda sonora periódica (BARBOZA, 2008, p. 36).

A frequência é, pois, o número de vezes em que um ciclo completo de vibração se repete em um segundo. Os ciclos são produzidos pela abertura e fechamento das pregas vocais. Desse modo, para cada ciclo, obtemos valores idênticos nas medições acústicas, assim como nas medições articulatórias de abertura e fechamento das pregas vocais.

Atribui-se aos ciclos o estatuto de periodicidade por apresentarem aproximadamente a mesma taxa de repetição. Os sons aperiódicos, ao contrário, são aqueles em que não se encontra repetição sistemática por um determinado período de tempo. Portanto, são sons classificados como sem regularidade evidente, ao serem comparados com aqueles possuidores de ondas sonoras periódicas. Sons vozeados são periódicos e têm o vozeamento como fonte de energia acústica. Os sons vozeados podem possuir, ainda, fricção como segunda fonte de energia. Sons aperiódicos, por outro lado, não utilizam o vozeamento como fonte de energia sonora, somente o ruído turbulento fricativo.

2.12.6. Conceito fonte-filtro para a produção vocálica

Os princípios apresentados ao longo da nossa discussão podem ser resumidos numa representação denominada *Teoria Fonte-Filtro* ou, precisamente, *Teoria Linear Fonte-Filtro*, por estar baseada num modelo matemático linear. Aplicada às vogais, a *Teoria Linear Fonte-Filtro* determina que a energia de saída ou sinal irradiado da fala é resultado da interação entre a fonte de energia e o filtro. Podemos observar, na Figura 18, uma representação do conceito fonte-filtro, proposta por Kent e Read (1992). Seguindo o fluxo de ar egressivo – indicado pelas setas –, verificamos, inicialmente, o espectro da fonte laríngea – $U(s)$. Em seguida, esse é filtrado pela função de transferência do trato vocal – $T(s)$ – e pela radiação característica – $R(s)$ –, produzindo o espectro de saída – $P(s)$. $P(s)$ é, consequentemente, o produto de $U(s)$, $T(s)$ e $R(s)$.

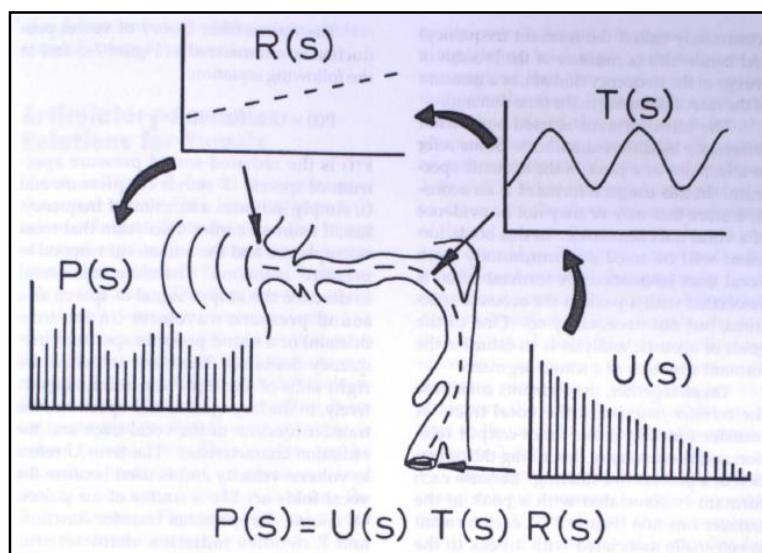


Figura 18 – Representação esquemática do conceito fonte-filtro para vogais (KENT & READ, 1992, p. 19).

Na Figura 18, a fonte de energia para a produção vocálica é apresentada como um espectro sonoro (Figura 19), gerado pela vibração das pregas vocais. Nele, a energia está situada em frequências distintas, as quais são múltiplos inteiros da frequência fundamental. A amplitude dos harmônicos diminui – eixo vertical – com o aumento da frequência – eixo horizontal.

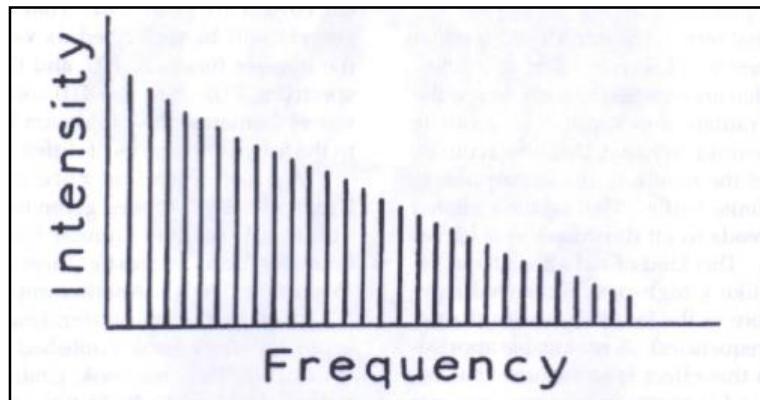


Figura 19 – Idealização do espectro laríngeo, formado pela vibração das cordas vocais (KENT & READ, 1992, p. 19).

Denominado linear devido à distribuição da energia em forma de linhas, o espectro da Figura 19 demonstra que a energia acústica para as vogais decresce a frequências distintas, determinadas pela taxa de vibração das pregas vocais. A intensidade está representada no eixo vertical e a frequência no eixo horizontal. Nesse espectro da energia vozeada, a energia diminui com múltiplos inteiros da frequência vibratória fundamental (F0). Por exemplo, a frequência fundamental média para a voz masculina está por volta de 120 Hz. Assim, a energia do espectro fonte cairá a frequências de 120, 240, 360 e 480 Hz, sucessivamente. Isto é, haverá uma queda de energia cada vez que a frequência dobrar em cada harmônico. Um homem adulto pode, contudo, produzir frequências vibratórias mais altas ou mais baixas do que esse valor médio. Desse modo, se a frequência fundamental masculina for elevada para 300 Hz, a energia do espectro fonte cairá, consequentemente, a 300, 600, 900, 1200 Hz e assim por diante. A frequência fundamental média para a voz feminina é de aproximadamente 225 Hz. Outros valores, no entanto, são, também, possíveis.

É característico do espectro laríngeo que a energia em seus componentes harmônicos – cada linha é um harmônico da frequência fundamental – decline com o aumento da frequência. Essa diminuição da energia dos harmônicos mais elevados evidencia que a maior parte da energia da fala vozeada está nas frequências mais baixas.

As mudanças na frequência fundamental afetam apenas a fonte e não desempenham nenhum efeito sobre o ressonador ou filtro. Do mesmo modo, variações na amplitude apenas afetam o ressonador na medida em que determinam o nível de energia que receberá. A independência relativa da fonte e do filtro permite que um locutor produza fala inteligível com variadas fontes de energia.

Conjuntamente, os formantes criam a *função de transferência* do trato vocal. Essa função refere-se à relação entrada-saída e configura-se como uma maneira de descrever o funcionamento do processo de filtragem. Uma vez que cada formante está associado a um pico na função de transferência (Figura 18), cada formante está potencialmente associado a um pico no espectro de saída (ou espectro irradiado).

As ressonâncias do filtro são chamadas de formantes. Assim, formante é um modo natural de vibração (ressonância) do trato vocal. Teoricamente, existe um número infinito de formantes, mas apenas os três ou quatro primeiros são relevantes para a análise acústica dos sons vocálicos. Formantes são identificados a partir do formante cuja frequência é a mais baixa. Cada um é descrito por meio de duas características: (i) a frequência central – conhecida como frequência do formante – e (ii) a largura da banda – uma medida da amplitude da energia no domínio da frequência.

A *radiação característica* concerne a um efeito de filtragem que ocorre quando um som sai da boca e se irradia no espaço. Ao deixá-la, o som irradiado se espalha em todas as direções. Esse tipo de radiação característica funciona como um filtro passa-alta²⁴, reduzindo mais a energia nas frequências baixas do que nas altas.

Resumimos, pois, a *Teoria Linear Fonte-Filtro* à Figura 18, traduzida pela seguinte equação $P(f) = U(f).T(f).R(f)$.

$P(f)$ é o espectro da pressão sonora do som irradiado. P representa a pressão e (f) indica a função da frequência. Visto que o ouvido humano responde a variações de pressão, descrevemos o sinal irradiado da fala como uma onda da pressão sonora (no domínio temporal) ou como um espectro da pressão do som (no domínio da frequência). Os três termos no lado direito da equação se referem ao *espectro da fonte laríngea*, à *função de transferência* do trato vocal e à *radiação característica*, respectivamente. U diz respeito à velocidade do volume e é usado porque as cordas vocais atuam como uma fonte de pulsos de ar. T simboliza a função de transferência e R indica a radiação característica. Colocando a equação em palavras, a forma da onda da pressão sonora irradiada é o produto do espectro laríngeo, da função de transferência do trato vocal e da radiação característica.

Para a produção das diferentes vogais, assumimos que os termos $U(f)$ e $R(f)$

²⁴ Um tipo de filtro que atenua todas as frequências abaixo de sua frequência de corte, normalmente por volta de 16 Hz ou 18 Hz. Esse tipo de filtro distingue-se do filtro *passa-baixa*, o qual atenua todas as frequências acima de sua frequência de corte (AUTORIZ, dicionário técnico).

são constantes. Assim, descrevemos as diferentes vogais como variações na função de transferência, $T(f)$, e no espectro irradiado, $P(f)$. Dado que $T(f)$ consiste nos formantes das vogais, é por meio dos distintos padrões dos formantes que as diversas vogais são descritas.

2.12.7. Relacionando propriedades acústicas com padrões articulatórios

O trato vocal inteiro estende-se da laringe aos lábios e configura-se como a cavidade ressonante para a produção vocálica. Na Figura 20, obtemos informações parciais a respeito da área ao longo do comprimento do trato vocal, pois somente duas dimensões estão evidentes. Portanto, para que possamos melhor apreciar essa área, necessitamos de informação sobre a terceira dimensão, isto é, a largura da cavidade ao longo do seu comprimento.

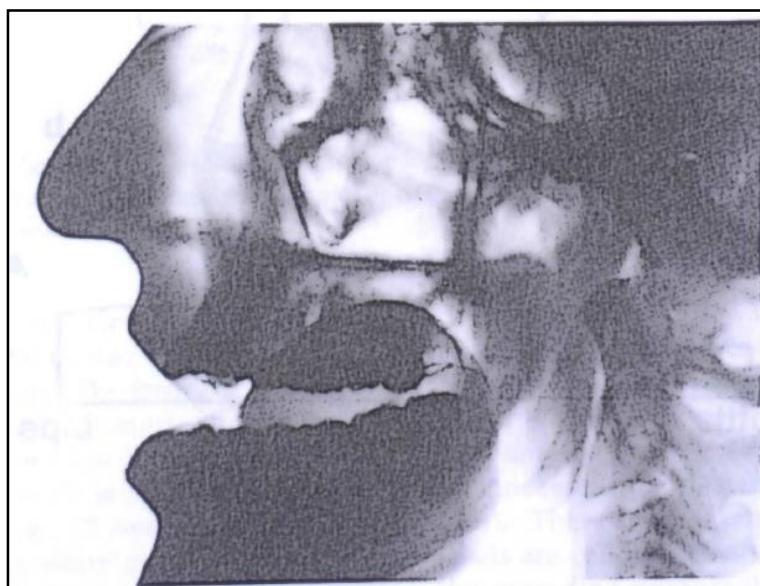


Figura 20 – Raio-X lateral (vista lateral) do trato vocal (KENT & READ, 1992, p. 21).

Dada a existência de hipóteses simplificadoras previstas pela *Teoria Linear Fonte-Filtro de Produção da Fala*, tais como a de que o trato vocal é essencialmente circular ao longo da sua extensão, é possível que estimemos a área do canal em qualquer local ao longo do seu comprimento. Dessa estimativa resulta a Figura 21b, por meio da qual é possível obter uma forma tridimensional do trato vocal.

O fato de o trato vocal ser curvo não implica variações significativas para a sua função como um ressonador acústico, em relação a um modelo de tubo retilíneo.

Desse modo, o modelo curvado do trato vocal (Figura 21a) pode adquirir a forma reta, como pode ser observado na Figura 21c, proposta por Kent & Read (1992).

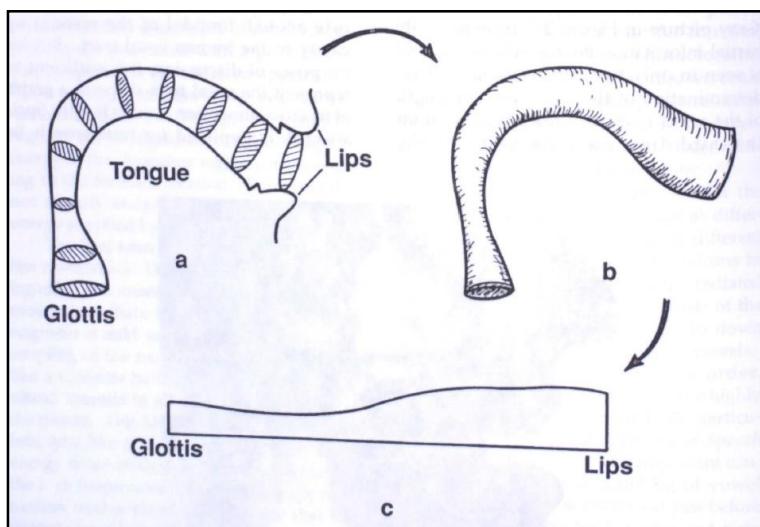


Figura 21 – Derivação da área de função do trato vocal. (a) Determinação do diâmetro da área da seção transversal ao longo do trato vocal (KENT & READ, 1992, p. 22).

Tais estimativas acerca da área do trato vocal em relação ao seu comprimento são imperativas para se gerar um modelo acústico preciso da cavidade de ressonância do trato vocal humano. Por outro lado, para tornar a representação do trato ainda mais simples, são propostas configurações que funcionam como um molde da sua dimensão transversal ao longo do seu comprimento, tal como na Figura 22, na qual se apresenta esse molde para as vogais [i, a, u, æ].

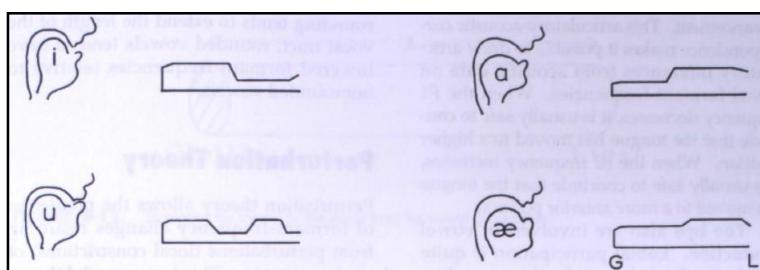


Figura 22 – Configurações do trato vocal (KENT & READ, 1992, p. 23).

Na Figura 22, as configurações assumidas pelo trato vocal, para a articulação das quatro vogais correspondentes, apresentam regiões relativamente constrictas e regiões mais alargadas. A vogal /i/, por exemplo, possui uma região constricta próxima à abertura labial (à direita) e outra região larga perto da laringe e da faringe (à esquerda). As frequências de ressonância dessas regiões variam em função dos

valores determinados para o modelamento da vogal *schwa*. Para calcular as frequências de ressonância dessas configurações, são empregadas fórmulas da *Teoria Acústica*. Geralmente, os resultados dos cálculos confirmam a equivalência com as medidas formânticas das vogais produzidas pelos humanos, o que valida a teoria.

Os espectros acústicos para as quatro vogais acima podem ser visualizados na Figura 23, na qual os picos espectrais representam os formantes das vogais indicadas na figura.

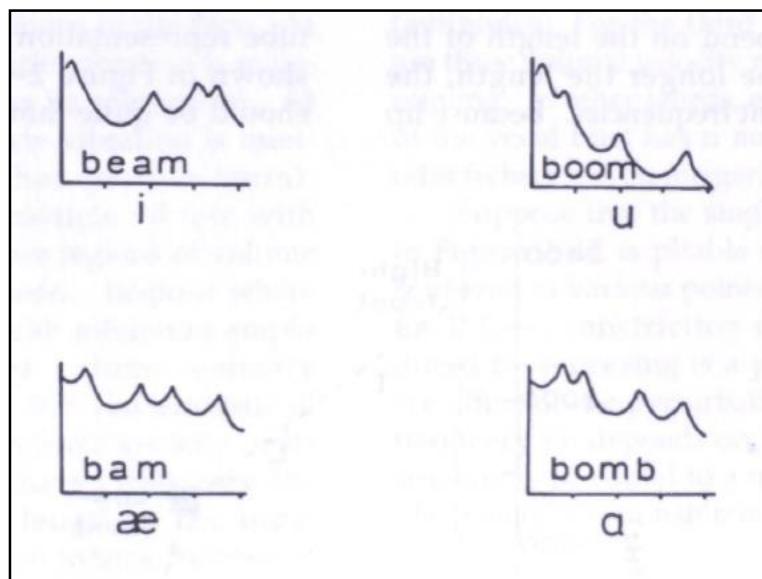


Figura 23 – Espectros das vogais [i, u, æ, ɑ] (KENT & READ, 1992, p. 23).

A Figura 23 revela que as vogais altas /i/ e /u/ compartilham uma frequência relativamente baixa para o primeiro formante (F1), enquanto as vogais baixas /ɑ/ e /æ/ possuem em comum uma frequência relativamente alta para esse formante. Entendemos, pois, que a frequência de F1 varia inversamente com a altura da língua. Para o F2, o aspecto articulatório envolvido é outro. Isto é, as vogais posteriores /u/ e /ɑ/ têm uma frequência relativamente baixa para o F2, mas as vogais anteriores /i/ e /æ/ gozam de uma frequência relativamente alta para esse formante. Portanto, a frequência do F2 oscila em função da posição anterior-posterior da língua. Tais resultados acústicos evidenciam correspondência acústico-articulatória, visto que a frequência dos primeiros dois formantes está relacionada a propriedades articulatórias da produção vocálica. Desse modo, as relações acústico-articulatórias determinam que (i) a frequência de F1 é inversamente proporcional à altura da língua (vogais altas

têm F1 baixo); e (ii) a frequência de F2 corresponde ao avanço e recuo da língua, elevando-se quando a língua se move para a área anterior da cavidade oral.

Obtidos os valores de F1 e F2, podemos utilizá-los para criar um gráfico no qual as vogais são plotadas. Através desse gráfico, evidenciamos (i) a posição relativa que as vogais consideradas assumem no trato vocal e (ii) a distância entre os locais de articulação para cada vogal. Na Figura 24, por exemplo, Kent & Read propõem o espaçamento acústico das vogais do inglês americano. No gráfico, o eixo F1 corresponde à altura e o eixo F2 ao avanço e recuo da língua.

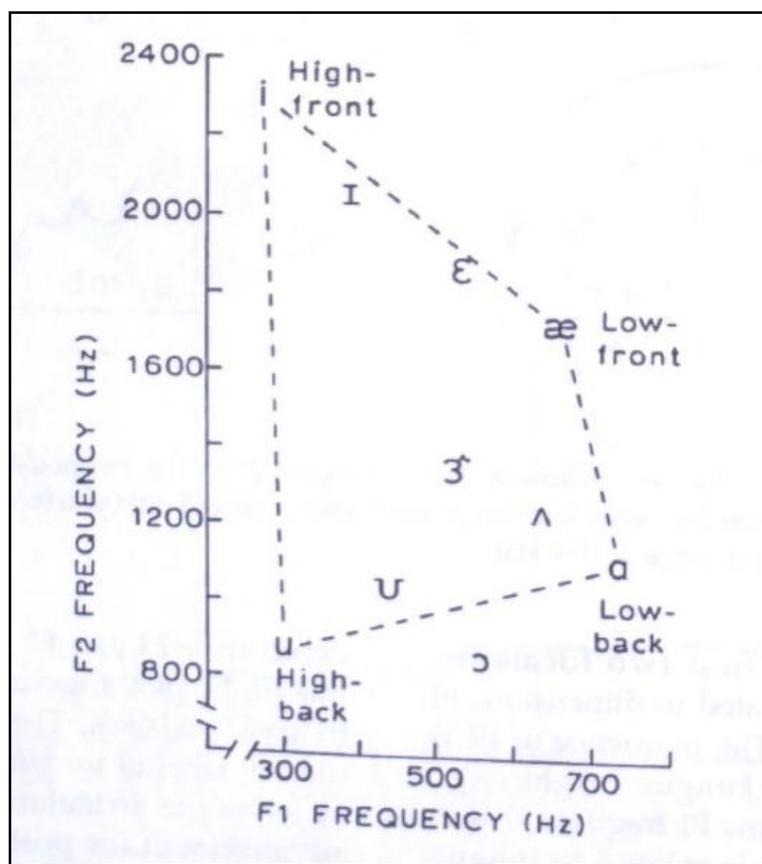


Figura 24 – Plotagem das vogais do inglês (KENT & READ, 1992, p. 24).

Depreendemos a partir desse gráfico, observadas as propriedades articulatórias e sua influência na acústica, que (i) a frequência de F1 varia com a altura da língua e (ii) a frequência de F2 oscila com o avanço e recuo desse articulador. A relação acústico-articulatória que visualizamos permite, então, inferir, a partir dos dados acústicos, padrões articulatórios da produção dos segmentos vocálicos, ou seja, (i) quando a frequência de F1 diminui, é muito provável que a língua tenha se movido para uma posição mais elevada e, (ii) quando a frequência de F2 aumenta, podemos concluir que a língua se moveu para uma posição anterior.

Além da altura e posição anterior-posterior da língua para a produção das vogais, outro aspecto articulatório está envolvido na articulação vocálica, qual seja: o arredondamento labial. Segundo Kent & Read (1992), o arredondamento labial está presente na articulação de algumas vogais posteriores e centrais da língua inglesa, tais como naquelas presentes nas palavras *who*, *hoe* e *her*. As vogais inglesas anteriores, por outro lado, não são realizadas com essa característica específica.

O efeito desempenhado pelo arredondamento dos lábios é o abaixamento de todas as frequências formânticas, reduzidas pelo aumento do comprimento do trato vocal devido ao arredondamento labial. Ou seja, quanto mais longo o comprimento do canal vocal, menor as frequências dos formantes. Portanto, as vogais arredondadas tendem a ter frequências formânticas mais baixas do que as vogais não arredondadas.

2.12.8. Teoria da Perturbação

A *Teoria da Perturbação* é particularmente importante para o entendimento das relações acústico-articulatórias envolvidas na produção dos sons da fala. Ela permite prever a mudança das frequências dos formantes a partir da observação das perturbações (as constrições locais) num tubo ressonador. Portanto, a *Teoria da Perturbação* explica as frequências formânticas das vogais como o resultado de perturbações no tubo (ou trato vocal).

Para entendermos os seus princípios, quando aplicada à produção vocálica, é preciso retomar a representação do trato vocal sob forma de um tubo reto e uniforme (Figura 14).

O modelo de tubo apresenta, para cada uma das frequências de ressonância, uma distribuição de onda contínua da velocidade do volume (ou, o inverso, a pressão). Isso significa que as variações da velocidade do volume (ou a pressão), durante o processo de ressonância desempenhado pelo tubo, refletem a forma como as partículas individuais vibram nos diversos pontos do tubo. Desse modo, em determinadas regiões ao longo do filtro, a vibração das partículas é máxima e a pressão, assim, mantém-se mínima. Em outras, porém, a vibração das partículas é mínima e a pressão, então, atinge o seu máximo. As localidades nas quais as partículas vibram com amplitude máxima são os pontos em que a velocidade do volume é máxima, região denominada *nós*. Em oposição, os pontos nos quais as

partículas vibram com amplitude mínima são locais de mínima velocidade do volume, chamados *antinós*.

É característico de tal tubo ressonador o fato de a velocidade do volume ter uma distribuição fixa ao longo do tubo. Dessa forma, uma vez que o tubo apresenta um número infinito de ressonâncias, a velocidade do volume (ou a distribuição da pressão) pode ser encontrada para cada ressonância.

O tubo ressonador é flexível, permitindo que seja constrito em vários pontos ao longo do seu comprimento. Os locais de constrição do tubo configuram-se como perturbações, cujos efeitos nas frequências formânticas variam em função de sua proximidade a um *nó* ou *antinó*. Os efeitos das perturbações seguem duas regras, as quais determinam que (i) uma constrição no tubo próxima a uma velocidade máxima de volume (*nó*) diminui a frequência formântica e que (ii) uma constrição no tubo próxima a uma velocidade mínima de volume (*antinós*) aumenta a frequência formântica. A Figura 25, abaixo, simula o trato vocal, com a inserção de *nós* e *antinós* especificados pelos símbolos *N* e *A*, respectivamente. Os subscritos para *N* e *A* indicam o número dos formantes para o qual a região associada é um *nó* ou *antinó*. Por exemplo, *N*₁ é um *nó* para o primeiro formante (F1).

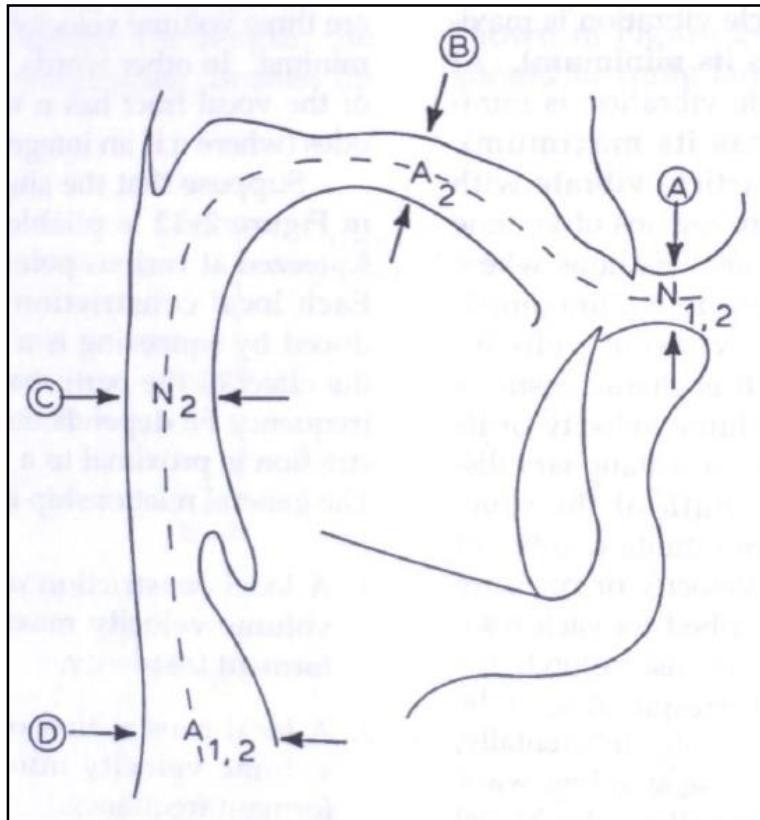


Figura 25 – Representação do trato vocal com a indicação de nós (N) e antinós (A) (KENT & READ, 1992, p. 26).

As constrições no trato vocal alteram as frequências dos formantes determinadas para a vogal neutra. Sendo assim, uma constrição no *Nó A* tende a reduzir tanto F1 quanto F2. Na verdade, todos os formantes abaixam a sua frequência com a constrição labial, haja vista que esse traço articulatório alonga o canal vocal. Já uma constrição no *Antinó B* aumenta F2, enquanto uma constrição no *Nó C* reduz esse formante. Tais princípios aplicados à articulação das vogais individualmente explicam as frequências de ressonância desses sons, observada a posição dos articuladores na sua geração. Entendemos, consequentemente, a importância da *Teoria da Perturbação* para a produção vocálica, visto que permite uma previsão dos efeitos da constrição sobre as frequências dos formantes.

Para encerrar a exposição concernente às previsões realizadas pela *Teoria da Perturbação*, resta-nos compreender como uma constrição no tubo afeta F1, F2 e F3, conjuntamente. Para tanto, empregamos mais uma representação visual, proposta por Kent & Read (1992).

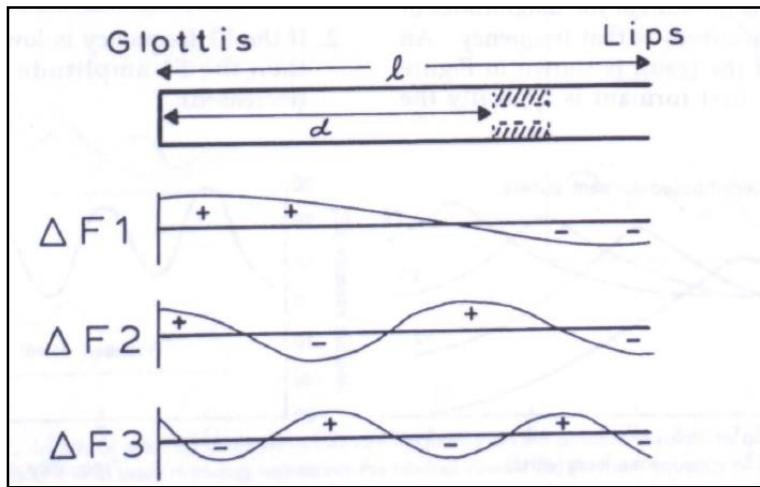


Figura 26 – Efeitos da constrição sobre F1, F2 e F3 (KENT & READ, 1992, p. 27).

Na Figura 26, o sinal positivo revela que uma constrição, nesse ponto, aumenta as frequências dos formantes e o sinal negativo revela que uma constrição, nesse ponto, abaixa as frequências dos formantes. Concluímos, a partir dessa figura, o seguinte: (1) as três primeiras frequências são reduzidas pela constrição labial; (2) as três primeiras frequências são elevadas por uma constrição próxima à laringe; (3) a curva para F2 apresenta uma região negativa correspondente à constrição para /a/ e uma região positiva correspondente à constrição para /i/; (4) a curva para F3 possui regiões negativas concernentes às constrições nos lábios, no palato e na faringe. Enfim, quando há arredondamento labial, as frequências formânticas diminuem. Alguns falantes podem, no entanto, abaixar essas frequências apenas por meio da constrição labial, sem a necessidade de efetuar protrusão. Isso acontece devido aos lábios serem uma região de velocidade máxima de volume, o que leva a diminuir todas as frequências formânticas. Nessa perspectiva, destacamos três maneiras pelas quais podemos abaixar as frequências formânticas: (1) projetar os lábios, para alongar o trato vocal; (2) contrair os lábios, para aumentar a cavidade labial; (3) reduzir a laringe, para aumentar o canal vocal.

No próximo capítulo, apresentamos a metodologia empregada neste estudo.

3. Metodologia

Neste capítulo, identificamos os sujeitos de pesquisa, quais sejam: (i) professores de FLE, nativos do PB, e (ii) locutores nativos do francês. Em seguida, reportamos a construção dos instrumentos de coleta de dados para ambos os grupos de informantes, a qual abrange a definição dos *corpora*, a criação dos mecanismos de registro da produção e percepção das vogais do francês e do PB, bem como os procedimentos para a obtenção dos dados. O capítulo contém, ainda, procedimentos adotados para a análise dos dados acústicos.

Salientamos que parte da metodologia empregada para a constituição dos instrumentos de coleta – criados para a obtenção de dados acústicos e perceptivos – está ligada à construída por Restrepo (2011).

3.1. Informantes

Uma vez que definimos o objeto de estudo do trabalho dissertativo, tornou-se necessário o recrutamento de informantes que pudessem colaborar com a pesquisa. Necessitávamos criar dois grupos linguísticos distintos. O primeiro formado por locutores nativos do PB, com elevado nível de proficiência em francês (L2), e o segundo composto por falantes nativos do francês.

O local para a seleção dos informantes brasileiros foi a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), única instituição de ensino superior da cidade de Pelotas/RS a oferecer o curso de Letras – Português e Francês, conforme breve pesquisa realizada nos sites institucionais das universidades localizadas nessa cidade, sendo, portanto, fonte única de candidatos aptos a fazerem parte do processo investigativo de aquisição de vogais francesas que propusemos.

No primeiro semestre de 2015, o quadro docente do curso de Licenciatura em Letras – Português e Francês e suas respectivas Literaturas da UFPel era formado majoritariamente por professores do sexo feminino (seis mulheres *versus* um homem). Essa é, na verdade, uma tendência que se repete também na entrada de alunos no

curso²⁵. Assim, a fim de compor um grupo típico relativo a esse perfil universitário e ter uma maior probabilidade de encontrarmos candidatos que prenchessem as características previamente definidas para a seleção dos participantes, optamos por selecionar informantes do sexo feminino, apenas. Além disso, do ponto de vista articulatório, o aparelho fonador do homem e da mulher são biologicamente diferentes, fazendo-nos, desse modo, eleger um grupo homogêneo, composto por mulheres, com o intuito de que os dados coletados pudessem ser mais bem controlados. Portanto, o grupo dos falantes nativos do PB é constituído por professoras universitárias de francês, proficientes nesse idioma e com, no mínimo, oito anos de experiência profissional no ensino superior público brasileiro, tendo por base o início do vínculo institucional permanentemente com a UFPel.

Optar por um grupo de sujeitos do sexo feminino levou-nos à coleta de dados de uma informante nativa do francês. Os valores formânticos encontrados nos dados dessa participante somaram-se aos disponíveis na literatura da área. A informante francesa realizou as mesmas tarefas previstas para o grupo de locutoras brasileiras para que tivéssemos dois grupos semelhantes no que diz respeito aos dados obtidos, facilitando a comparação entre os grupos e validando a utilização dos valores encontrados em outros trabalhos – que utilizaram outros instrumentos e procedimentos de análise. Além disso, para que pudéssemos observar e analisar a aquisição das vogais francesas do ponto de vista da percepção, precisávamos selecionar dados da língua francesa bem controlados, gravados de modo apropriado para a criação e aplicação de testes de percepção das vogais francesas às informantes brasileiras, ratificando a necessidade de um grupo controle.

Os dois grupos são identificados nas próximas subseções.

²⁵ Interessante destacar que, no primeiro semestre de 2015, o curso de francês da UFPel contava com 75 discentes matriculados, dos quais 56 eram do sexo feminino e os outros 19 do sexo masculino, segundo informações coletadas junto ao Colegiado do Curso. Encontramos proporções similares em outras universidades do país. Logo, há uma tendência de o público feminino procurar mais frequentemente essa formação linguística do que o masculino. Parece, pois, natural que o perfil feminino seja predominante no quadro docente dos cursos de Licenciatura em Letras – Português e Francês – no Brasil, já que o número de mulheres graduadas é superior ao dos homens.

3.1.1. Informante francesa

Os dados relativos ao francês como L1 foram coletados com uma locutora nativa do francês, a qual se encontrava na cidade de Pelotas/RS para estudar e trabalhar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFoSul). Esses dados serviram para atestar os valores formânticos das vogais anteriores arredondadas da língua francesa contidos na literatura e para a construção dos testes de percepção previstos para aplicação às informantes brasileiras.

Com idade de 25 anos, a informante nativa era habitante da região parisiense, com nível superior de instrução e detentora de um sotaque definido, por ela própria, como parisiense. Outras informações, quanto ao seu histórico linguístico, podem ser resgatadas por meio do questionário preenchido no momento anterior às coletas em laboratório (Apêndice A), o qual foi confeccionado com base naquele proposto por Restrepo (2011) em sua dissertação de Mestrado. Esse material permitiu atestar os critérios que definimos para os informantes franceses²⁶.

O perfil resumido da participante é apresentado no Quadro 5.

Informante	Idade	Origem e locais em que viveu	Profissão
FR 1	25	Região parisiense, França Espanha – 1 mês Brasil – 9 meses	Estudante de Mestrado

Quadro 5 – Perfil resumido da informante francesa.

²⁶ Iniciamos nossa pesquisa com o intuito de registrar a fala de um grupo de nativos do francês. Por essa razão, falamos em “critérios que definimos para os *informantes franceses*”, os quais se mantiveram para a única informante francesa colaboradora do estudo, quais sejam: (i) possuir o francês como única LM; (ii) ter o francês parisiense como variedade linguística; (iii) ser do sexo feminino; (iv) ter entre 20 e 30 anos; (v) dispor de formação universitária. Além desses critérios, havia um sexto, isto é, que os colaboradores franceses fossem monolíngues. Esse critério foi descartado tendo em vista a dificuldade de se encontrar locutores nativos do francês sem conhecimentos referentes a línguas estrangeiras, dado o contexto geolinguístico e cultural do qual proveem. Além disso, se mantido esse critério, nossa única participante francesa não poderia ter colaborado conosco, por dispor, segundo ela, de conhecimentos relativos a outras línguas, isto é, inglês, espanhol e português. Não avaliamos o seu grau de proficiência nesses idiomas. Contudo, no que concerne ao PB, detectamos, nos raros momentos em que se expressou oralmente, um uso precário dessa língua.

3.1.2. Informantes brasileiras

Selecionamos três²⁷ professoras do curso de Licenciatura em Letras da UFPel – Português e Francês e suas respectivas Literaturas –, as quais possuem um nível avançado de proficiência em francês (L2) e residem na cidade de Pelotas/RS.

Os perfis resumidos das informantes brasileiras podem ser visualizados no Quadro 6. As informações, concernentes aos seus históricos linguísticos, podem ser obtidas através dos questionários que preencheram no momento anterior à coleta de dados em laboratório, os quais se encontram nos Apêndices B, C e D.

Informante	Idade	Origem e locais em que viveu	Escolaridade
BR 3	57	São Paulo – 4 anos Belo Horizonte – 4 anos Londrina – 13 anos Campinas – 13 anos Londres – 4 anos Pelotas – desde 1996	Doutora em Literatura
BR 4	50	Pelotas Paris e região parisiense – de 1996 a 2000	Doutora em Linguística
BR 5	57	Santa Maria Pelotas Montpellier – 8 anos e 6 meses Região parisiense – 4 anos e 9 meses	Doutoramento em Linguística

Quadro 6 – Perfis resumidos das informantes brasileiras.

3.2. Construção dos *corpora* e dos procedimentos para a coleta das vogais do francês e do PB

Na sequência, reportamos a constituição dos *corpora* vocálicos e os procedimentos adotados para as coletas de dados relativos ao francês, FLE e PB.

²⁷ Na verdade, cinco brasileiras passaram pelos procedimentos de produção e percepção elaborados para este estudo. No entanto, os resultados de BR 1 e BR 2 não foram considerados pelo fato de a primeira informante possuir, além do PB, o espanhol argentino como L1, e a segunda ter uma experiência de apenas dois anos como professora de francês no ensino superior, na função de substituta. De fato, não desconhecíamos essa realidade. Porém, gravamos a fala dessas informantes para obter dados de outra natureza para compor nosso Banco, os quais poderiam ser utilizados para análises futuras. Importante destacar, diante do perfil da informante BR 2, que o critério determinante para a análise dos dados das participantes brasileiras selecionadas foi o de que fossem, além de proficientes, experientes no ensino e na pesquisa em FLE. Sabemos que o tempo de experiência não define, muitas vezes, o nível de proficiência. Contudo, relativamente às nossas informantes, experiência implicava terem lecionado fonética e fonologia da língua francesa no ensino superior e possuírem produção de material técnico-científico relativo ao ensino-aprendizagem do francês, diferentemente de BR 2. A utilização dos dados dessa informante, para a confecção de trabalhos futuros, nos permitirá observar o impacto dessas variantes na aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês.

3.2.1. Vogais francesas produzidas pela informante francesa

A informante francesa nativa passou por três coletas de fala em laboratório. Para tanto, três *corpora* e três procedimentos foram elaborados, a fim de que obtivéssemos uma amostra das 10 vogais orais do francês como L1.

Nas próximas subseções, descrevemos, detalhadamente, os três *corpora* e os três procedimentos que empregamos.

3.2.1.1. Instrumento de coleta das vogais francesas por meio de imagens

O primeiro procedimento de coleta das vogais francesas foi realizado por meio de imagens, as quais faziam referência a palavras que continham as vogais investigadas.

Inicialmente, foram selecionadas 80 palavras francesas: 20 com a vogal oral [y], 20 com a vogal oral [ø], 20 com a vogal oral [œ] e 20 que serviram como distratoras. Para a seleção lexical, o único critério foi o de que possuíssem as vogais-alvo – de modo que não foram controlados aspectos tais como frequência, número de sílabas e classe das palavras, por exemplo. No caso específico das distratoras, ao contrário, não poderiam conter as três vogais-foco. Tais palavras estão presentes no Quadro 7.

Número	Vogal [y]	Vogal [ø]	Vogal [œ]	Distratoras
1.	Rue	Deux	Professeur	Loup
2.	Revues	Œufs	Auteur	Cri
3.	Bus	Bœufs	Sénateur	Maison
4.	Purée	Queue	Peur	Corps
5.	Mur	Euro	Sœurs	Sac
6.	Lumière	Bleu	Cœur	Chaise
7.	Musée	Cheveux	Acteur	Décharge
8.	Fruits	Courageux	Heure	Téléphone
9.	Sud	Voleuse	Docteurs	Chien
10.	Public	Coiffeuse	Drogueur	Grise
11.	Portugais	Jeu	Horreur	École
12.	Urine	Jeunes ²⁸	Blagueur	Laboratoire
13.	Voiture	Europe	Danseur	Tableau
14.	Furet	Feu	Voleur	Images
15.	Perruche	Euthanasie	Dragueur	Château
16.	Puce	Peu	Jongleur	Chat
17.	Tortue	Creuse	Fleur	Planète
18.	Uniforme	Plongeuse	Bonheur	Plage
19.	Virus	Poisseux	Acheteur	Livres
20.	Université	Leucémie	Commentateur	Touriste

Quadro 7 – Palavras selecionadas para o procedimento de coleta de vogais francesas por meio de imagens.

Uma vez escolhidas as palavras, procuramos, na *Internet*, imagens julgadas adequadas para representar cada vocábulo, para que, ao observá-las, a informante fosse levada a produzir a palavra que desejávamos.

3.2.1.1.1. Coleta das vogais francesas por meio de imagens

O primeiro experimento ocorreu no Laboratório Emergência da Linguagem Oral (LELO), o qual está localizado no Centro de Letras e Comunicação (CLC) da UFPel. Nesse local, a informante francesa obteve informações complementares sobre a pesquisa, uma vez que, ao ser inicialmente contactada, foi apenas convidada a colaborar em estudo investigativo sobre a aquisição do francês²⁹, desconhecendo as tarefas programadas.

Após receber informações gerais sobre o projeto de pesquisa, sem ter sido informada sobre o foco da análise, a informante preencheu um questionário sobre seu histórico linguístico (Apêndice A).

²⁸ A vogal frontal arredondada presente nessa palavra é [œ]. A esse respeito, ver considerações na seção 3.2.2.1.

²⁹ Na época dessa coleta, desejávamos investigar a aquisição das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] por aprendizes brasileiros adultos de nível básico e intermediário de FLE.

Prestadas informações pelo pesquisador e informante, ambos se dirigiram à cabine acústica do laboratório, para a realização dos três experimentos de coleta das vogais.

Em ambiente acústico adequado, o primeiro procedimento de coleta das vogais francesas, por meio de imagens, foi concebido como um teste de reconhecimento e produção no qual uma imagem era apresentada à informante que, em seguida, deveria pronunciar a palavra francesa que correspondia à imagem observada. Cada palavra foi pronunciada uma única vez dentro da frase-veículo *Le mot peut bien coller*, empregada por Restrepo (2011), a fim de se evitar o efeito de lista, o qual, segundo Seara & Berri (2009, apud RESTREPO, 2011), ocorre quando palavras soltas são pronunciadas. Caso a informante não conseguisse reconhecer a palavra correspondente à imagem visualizada na tela do computador, por meio de arquivo *power point*, o vocábulo poderia ser acessado através de um clique no teclado do dispositivo.

Durante o experimento, a informante podia fazer uma pausa após o reconhecimento de 20 palavras, a qual era sinalizada por um *slide*, no qual constava a palavra *pause*, em francês. O período para descanso poderia durar o tempo que julgasse necessário. Um aviso sonoro indicava a mudança de *slide*, quando a informante dava um clique no teclado para ter acesso à próxima imagem.

Para a realização do procedimento, não houve qualquer espécie de treino, apenas uma explicação prévia à informante de como funcionaria o teste. Nos *slides* iniciais do arquivo *power point*, a informante encontrou, também, informações instrucionais para guiá-la.

A cada turno, apareciam 20 imagens, das quais 15 estavam associadas a palavras que continham as vogais frontais arredondadas do francês (cinco para cada vogal selecionada no estudo) e cinco eram distratoras.

Para o registro oral, lançamos mão do gravador digital *Zoom H4N*.

A Figura 27 representa um dos *slides* apresentados à informante francesa.

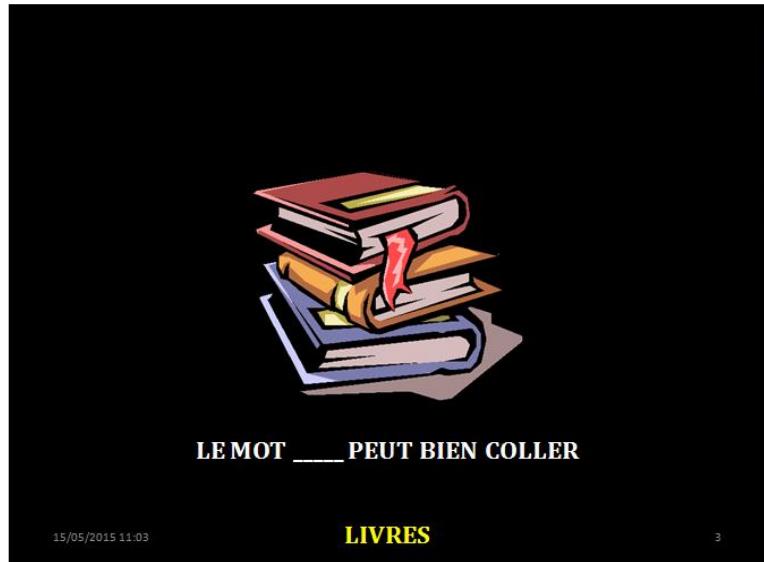


Figura 27 – Exemplo de *slide* apresentado para a produção das vogais francesas obtidas por meio de imagens.

Importante ressaltar que as palavras escritas ortograficamente apareciam quando a informante solicitava, no computador, acesso à imagem seguinte, de forma que, num primeiro momento, o *slide* da Figura 27 aparecia sem a palavra *livres* em amarelo, localizada na região centralizada da parte inferior do *slide*. Portanto, se a informante não soubesse o significante da imagem observada, recorria³⁰ ao teclado do computador e, então, a palavra *livres* surgia. No caso de a informante, rapidamente, estabelecer a relação entre a imagem e a palavra a ser fornecida, a pronunciava, em voz alta, sem o acesso à sua escrita. Ao seguir com o experimento, primeiro aparecia o *slide* no qual a palavra *livres* se encontrava e, com mais um clique, a próxima imagem surgia.

O procedimento completo está disponível no Apêndice E.

3.2.1.2. Instrumento de coleta das vogais francesas por meio de logatomas

Para o segundo procedimento de coleta das vogais do francês, utilizamos logatomas³¹ em frases-veículo.

³⁰ O uso dessa opção, pela informante, foi relativamente frequente. Por esse motivo, o teste foi readaptado para ser aplicado às informantes brasileiras.

³¹ Logatomas são palavras desprovidas de sentido e que não fazem parte dos inventários lexicais das línguas naturais. Entretanto, são formados por meio de uma sequência de fonemas aceita num determinado inventário fonológico existente.

Empregamos logatomas para que pudéssemos contar com os ambientes linguísticos dos quais necessitávamos. Pudemos, assim, melhor determinar o número de sílabas, a tonicidade das sílabas e os contextos silábicos do *corpus* a ser coletado. Para tanto, empregamos um protocolo criado pelo *Groupe Didactique* do *Laboratoire de Phonétique et Phonologie*, vinculado à Universidade Sorbonne Nouvelle – Paris 3.

A utilização desse *corpus* deu-se pelo fato de abranger as 10 vogais³² orais do francês moderno em posição tônica e em contextos semelhantes, bem como por já ter sido empregado por Restrepo (2011), em investigação acerca da aquisição de vogais francesas por falantes nativos do PB, aprendizes intermediários de FLE.

No Quadro 8, são apresentados os logatomas usados. Tratam-se das 10 vogais orais do francês nos contextos /pVp/, /tVt/, /kVk/ e /RVR/.

Vogal	Contexto			
	[pVp]	[tVt]	[kVk]	[RVR]
[a]	papapape	tatatape	kakakake	raraare
[i]	pipipipe	tititite	kikikike	riririre
[u]	poupopoupe	toutoutoute	koukoukouke	rourouroure
[e]	pépépépe	tététête	kékékéke	rérérére
[ɛ]	pèpèpèpe	tètètète	kèkèkèke	rèrèrère
[ø]	peupeupeupe	teuteuteute	keukeukeuke	reureureure
[œ]	poeupoepoeupe	toeutoeutoeute	koeukoeukoeuke	roeuroeuroeure
[y]	pupupupe	tututute	kukukuke	rururure
[ɔ]	paupaupaupe	tautautaute	kaukaukauke	raurauraure
[ɔ̃]	popopope	tototote	kokokoke	rororore

Quadro 8 – Logatomas selecionados para a coleta de vogais francesas.

O uso dos logatomas, especificados no Quadro 8, é apropriado para a análise acústica em função de as vogais serem antecedidas e precedidas por consoantes

³² Apesar de o nosso objetivo ser analisar a aquisição das três vogais anteriores arredondadas do francês por brasileiras adultas proficientes em francês (L2), optamos por gravar um instrumento composto por todos os segmentos que constituem o sistema vocalico do francês moderno, para que fosse possível utilizá-los na confecção dos experimentos de percepção aplicados às brasileiras e para análises comparativas entre o sistema vocalico do francês e aquele do PB, buscando-se observar o *status* de aquisição das vogais do francês que também são encontradas em PB e que, por esse motivo, teriam sido facilmente adquiridas pelas brasileiras. Interessante seria observar, no caso de terem sido as vogais anteriores arredondadas adquiridas, se as outras vogais francesas apresentam um padrão diferente do esperado, próximo daquele exibido pelas mesmas vogais em PB, o que viria a demonstrar que brasileiros falantes de francês atentam mais fortemente para sons que são considerados de difícil produção e que geralmente, por essa razão, têm sido mais exaustivamente trabalhados em aula de FLE, ao passo que os demais segmentos vocalicos franceses, por existirem na fonologia do PB, são ignorados ou muito menos trabalhados. De fato, parece haver um forte treino perceptivo e articulatório das vogais anteriores arredondadas na sala de aula de FLE, enquanto as demais vogais são tidas como segmentos exatamente iguais àqueles do PB, possuidores das mesmas características acústico-articulatórias.

plosivas surdas, ambiente que facilita sua segmentação em programas de análise de fala. Nesses ambientes, as vogais são bem identificadas no oscilograma e no espectrograma. Entretanto, o contexto [RVR], não plosivo, causa estranhamento. Sua manutenção, por Restrepo, talvez tenha sido motivada pelo fato de [R] ser articulado numa região mais posterior no trato vocal, em relação aos espaços em que são gerados os segmentos [p, t, k], de modo que a autora pudesse observar o efeito coarticulatório das vogais nas adjacências de um segmento produzido em regiões mais posteriores. Para as nossas coletas, mantivemos esse contexto para verificarmos o comportamento das vogais quando produzidas em [RVR].

3.2.1.2.1. Coleta das vogais francesas por meio de logatomas

O segundo experimento de coleta das vogais francesas ocorreu também na cabine acústica do LELO com o gravador digital *Zoom H4N*, após ter sido realizado o primeiro procedimento de coleta das vogais do francês por meio de imagens.

Nessa segunda coleta, 40 logatomas, com as 10 vogais orais do francês em posição tônica nos contextos /pVp/, /tVt/, /kVk/ e /RVR/, foram apresentados na frase-veículo *Le mot peut bien coller*, em três séries de repetição, totalizando 120 frases, nas quais a ordem de aparição das vogais foi [a], [i], [u], [e], [ɛ], [ø], [œ], [y], [o] e [ɔ] em /pVp/, /tVt/, /kVk/ e /RVR/.

Para a realização do procedimento, não houve treino prévio com a informante. Fornecemos, apenas, informações de como funcionaria o experimento, antes de procedermos ao registro das vogais. Nos *slides* iniciais, disponibilizamos, também, instruções de como proceder durante a coleta.

A cada 30 logatomas, era possível fazer uma pausa de duração não especificada, totalizando, ao longo do procedimento, quatro intervalos. Inserimos ainda, no arquivo *power point*, assim como no primeiro experimento, um aviso sonoro para indicar a mudança de *slide* e, consequentemente, a mudança de logatoma.

A Figura 28 representa um dos *slides* apresentados.

A primeira série completa do procedimento está disponível no Apêndice F.



Figura 28 – Exemplo de *slide* apresentado para a produção das vogais francesas obtidas por meio de logatomas.

3.2.1.3. Instrumento de coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos

Para o terceiro e último procedimento de coleta de vogais francesas, lançamos mão de palavras reais em pares mínimos.

Visto a necessidade de aplicação de testes de percepção às informantes brasileiras, decidimos, inicialmente, elaborar dois testes de reconhecimento de vogais francesas. Num desses procedimentos, prevíamos o emprego de pares mínimos, por meio dos quais pudéssemos testar a capacidade das informantes brasileiras de distinguir as vogais em foco de suas correspondentes altas, médias-altas e médias-baixas. Sendo assim, optamos por gravar pares mínimos com as vogais selecionadas e seus respectivos pares vocálicos, produzidos pela francesa nativa, para posterior utilização em teste de percepção a ser aplicado às informantes brasileiras.

Os pares mínimos que selecionamos, para que as informantes brasileiras pudessem distinguir /y/ das outras vogais altas, /ø/ das outras vogais médias-altas e /œ/ das outras vogais médias-baixas, estão disponíveis no Quadro 9. Os pares mínimos para as vogais /ø/ e /œ/ foram retirados de Restrepo (2011). Os pares mínimos para /y/ foram por nós selecionados.

Número	/y/	/ø/	/œ/
1.	Pur/Pire	Vœu/Veau	Heure/Or
2.	Sûr/Sourd	Feu/Fée	Jeune/Gêne
3.	Mur/Mir	Peu/Peau	Peur/Père
4.	Cure/Cours	Jeûne/Jaune	Horreur/Horaire
5.	Tuc/Tic	Bleu/Blé	Sœur/Sort
6.	Russe/Rousse	Deux/Dé	Beurre/Bord

Quadro 9 – Pares mínimos empregados para a coleta das vogais francesas.

3.2.1.3.1. Coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos

O terceiro e último procedimento de coleta de vogais francesas ocorreu no mesmo ambiente e com os mesmos materiais utilizados nos registros anteriores.

Para a terceira coleta, empregamos 18 pares mínimos na frase-veículo *Les mots/..... peuvent bien coller* (adaptada de RESTREPO, 2011). As frases estavam em arquivo *power point* e foram apresentadas à informante francesa em blocos de seis frases, nas quais eram fornecidas palavras com as vogais selecionadas e os seus respectivos pares mínimos. Ao término de cada série, a informante podia fazer uma pausa, como ocorreu nas duas outras gravações. Nesse experimento, assim como no primeiro em que utilizamos imagens, as palavras que o compõem não foram repetidas durante a gravação.

Da mesma forma que nas duas coletas anteriores, não houve treino para esse procedimento. Nós apenas explicamos brevemente à informante como funcionaria o registro. Nos *slides* iniciais, era possível encontrar ainda instruções para a realização da produção.

Os turnos eram constituídos de seis frases contendo as vogais-foco e as suas possibilidades de troca, dispostas da seguinte maneira: /y/-/i/, /ø/-/o/, /œ/-/ɔ/, /y/-/u/, /ø/-/e/ e /œ/-/ɛ/. Essa ordem de aparição dos pares mínimos não foi selecionada com fins específicos, assim como nos demais procedimentos que realizamos.

Inserimos, também, no arquivo, um aviso sonoro, para sinalizar a mudança de *slide*.

A Figura 29 representa um dos *slides* apresentados.

O procedimento completo está disponível no Apêndice G.



Figura 29 – Exemplo de *slide* apresentado para a produção das vogais francesas obtidas por meio de pares mínimos.

3.2.2. Vogais francesas produzidas pelas informantes brasileiras

As informantes brasileiras, professoras de FLE, passaram, assim como a informante nativa francesa, por três coletas. As produções ocorreram no LELO e foram registradas por meio do gravador digital *Zoom H4N*. Elaboramos três procedimentos para o registro da produção de vogais do francês e do PB, assim especificados: dois concernentes às vogais do francês e um relativo às vogais do PB.

Inicialmente, descreveremos os instrumentos e os procedimentos para a coleta das vogais do francês por meio de imagens e logatomas. Posteriormente, o instrumento e os procedimentos para a coleta das vogais do PB por meio de logatomas.

Informamos que, do mesmo modo que procedemos às coletas com a informante nativa do francês, pedimos às brasileiras que respondessem a um questionário sobre seu histórico linguístico no momento anterior à coleta de dados, o qual, como já mencionado, encontra-se em Apêndices (B, C e D, para BR 3, BR 4 e BR 5, respectivamente). Além disso, disponibilizamos informações sobre o projeto de pesquisa, sem mencionar o objeto em análise, tal como procedemos durante as coletas com a informante francesa.

3.2.2.1. Instrumentos e procedimentos para a coleta das vogais do francês produzidas pelas informantes brasileiras por meio de imagens e logatomas

Os intrumentos e os procedimentos para a coleta das vogais do francês junto às informantes brasileiras foram, praticamente, os mesmos empregados para a coleta das mesmas vogais – obtidas por meio de imagens e logatomas – produzidas pela informante francesa.

Para a coleta com o grupo de brasileiras, realizamos modificações nos intrumentos e nos procedimentos destinados à *coleta das vogais francesas por meio de imagens e logatomas*, para que ficasse mais adequados aos nossos objetivos.

No instrumento destinado à *coleta das vogais francesas por meio de imagens*, substituímos a palavra *jeunes* (jovens) por *jeudi* (quinta-feira), pois a vogal arredondada presente em *jeunes* é [œ], diferentemente da maneira como a havíamos classificado no Quadro 8 dessa subseção, a saber: [ø]. Além desse ajuste, algumas das imagens selecionadas para representar cada uma das palavras do Quadro 8 foram substituídas por outras mais apropriadas à representação das palavras-alvo. Outras imagens foram também selecionadas e inseridas no arquivo *power point* para complementar aquelas que ali se encontravam, a fim de que tivéssemos mais êxito durante a coleta. Em alguns casos, inserimos flechas sinalizadoras e informações textuais em francês para direcionar a atenção e o raciocínio das informantes para que encontrassem, mais rapidamente, a palavra contendo a vogal-alvo desejada.

Nos procedimentos para a *coleta das vogais francesas por meio de imagens*, repetimos cada um dos estímulos visuais cinco vezes, passando de 80 para 400 imagens correspondentes a palavras francesas, gerando uma base de dados mais robusta, sobre a qual realizamos as análises acústicas. Devido a esse acréscimo na produção do *corpus*, as pausas foram reajustadas para ocorrerem após uma repetição completa do grupo de imagens apresentadas, o que corresponde a uma pausa após o reconhecimento de 80 imagens. Decidimos, também, retirar³³ os *slides* nos quais se

³³ Durante o teste, as informantes foram bem-sucedidas no reconhecimento das imagens. Em alguns momentos, no entanto, não conseguiram identificar a palavra-alvo, de modo que foi necessária a interferência do pesquisador, fornecendo-lhes a palavra a ser produzida, pois o recurso de acesso à escrita da palavra havia sido suprimido. Tais dados, apesar disso, foram mantidos para as análises acústicas e, consequentemente, estatísticas.

encontravam as palavras escritas ortograficamente, fazendo com que as informantes reconhecessem o alvo sem esse artifício. Ainda, suprimimos a ordem fixa da apresentação dos *slides*, para que sua apresentação ficasse aleatória.

No experimento em que foram empregados logatomas, por sua vez, mantivemos o mesmo instrumento. Nós apenas atualizamos os procedimentos detalhados na subseção 3.2.1.2.1.

Assim como no procedimento com imagens, aumentamos o número de repetições dos *slides*, passando de 120 para 200 logatomas. As pausas foram, então, reajustadas para acontecerem após a repetição completa das séries, compostas, cada uma, por 40 logatomas. Também, nessa versão, aleatorizamos a apresentação dos logatomas.

As modificações realizadas nos procedimentos de coleta das vogais francesas por meio de imagens e logatomas, para a sua aplicação às informantes brasileiras, podem ser visualizadas através da primeira série completa desses dois experimentos atualizados, as quais se encontram nos Apêndices H e I.

3.2.3. Vogais do PB produzidas pelas informantes brasileiras

Uma vez realizada a coleta das vogais francesas produzidas pelas informantes brasileiras, partimos para a coleta das vogais do PB por meio de logatomas, a qual aconteceu, também, na cabine acústica do LELO, com o gravador digital *Zoom H4N*. O *corpus* e os procedimentos utilizados são descritos nas próximas duas subseções.

3.2.3.1. Instrumento de coleta das vogais do PB por meio de logatomas

Para a coleta das vogais do PB realizada junto às informantes nativas desse idioma, empregamos logatomas em frases-veículo.

O instrumento utilizado foi criado por Restrepo (2011), com base naquele do *Groupe Didactique*. Trata-se, portanto, de um *corpus* bastante semelhante àquele submetido à produção de nossa informante francesa no segundo experimento de coleta de vogais do francês pelo qual passou.

Para a criação dos logatomas, Restrepo (2011) inseriu as sete vogais orais do PB em quatro contextos: /pVpo/, /tVto/, /kVko/ e /RVRo/. Dessa maneira, obteve 28

logatomas, os quais foram colocados na frase-veículo *O som pode dar certo*, submetidos à produção de suas informantes.

No Quadro 10, podemos visualizar os logatomas que utilizamos no procedimento.

Vogal	Contexto			
	[pVpo]	[tVto]	[kVko]	[RVRo]
[a]	papapápo	tatatáto	cacacáco	rarrarrárro
[i]	pipipípípo	titítito	quiquiquíco	rirrirrírro
[u]	pupupúpo	tututúto	cucucúco	rurrurrúrro
[e]	pepepêpe	tetetêto	quequequéco	rerrerrêrro
[ɛ]	pepepépo	tetetêto	quequequéco	rerrerrérro
[ɔ]	popopôpo	tototôto	cococôco	rororrôrro
[ɔ̄]	popopópo	tototôto	cococóco	rororrórro

Quadro 10 – Logatomas selecionados para o procedimento de coleta de vogais do PB.

3.2.3.1.1. Coleta das vogais do PB por meio de logatomas

Os 28 logatomas contendo as sete vogais orais do PB, em posição tônica, nos contextos /pVpo/, /tVto/, /kVko/ e /RVRo/, foram lidos na frase-veículo *O som pode dar certo*. No total, foram 140 frases organizadas em cinco séries, as quais foram aleatoriamente apresentadas.

Para a realização do procedimento, não houve treino prévio com as informantes. Foram apenas fornecidas informações de como funcionaria o experimento, antes de procedermos ao registro das vogais. Nos *slides* iniciais, disponibilizamos, também, às informantes, instruções de como proceder na execução da tarefa programada.

Uma pausa cuja duração era determinada pelas informantes podia ser feita a cada 28 logatomas. No arquivo *power point*, um aviso sonoro indicava a mudança de *slide* e, consequentemente, a mudança de logatoma.

A Figura 30 representa um dos *slides* apresentados às informantes brasileiras.

A primeira série do experimento pode ser acessada no Apêndice J.



Figura 30 – Exemplo de *slide* apresentado para a produção das vogais do PB obtidas por meio de logatomas.

3.3. Percepção das vogais francesas pelas informantes brasileiras

Para avaliar o grau de acuidade com o qual as informantes brasileiras identificam e discriminam as vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês quando produzidas por locutores nativos³⁴, elaboramos dois testes de identificação e dois testes de discriminação das vogais orais que compõem o sistema vocálico do francês moderno, por meio do software *Teste/Treinamento de Percepção – TP* (RAUBER, RATO, KLUGE, SANTOS & FIGUEIREDO, 2012) na sua versão 3.1, disponível para download gratuito no site www.worken.com.br.

Ambos os testes de identificação construídos, o primeiro denominado *Teste de Identificação 1* e o segundo *Teste de Identificação 2*, basearam-se naqueles criados por Restrepo (2011) para avaliar a percepção de suas informantes universitárias brasileiras, as quais eram aprendizes de francês em curso superior de formação de professores, sobre as vogais francesas. Tais aprendizes apresentavam níveis intermediários de FLE. Por outro lado, os dois testes de discriminação, o primeiro intitulado *Teste de Discriminação 1* e o segundo *Teste de Discriminação 2*, foram por nós concebidos.

A aplicação dos quatro testes de percepção às informantes brasileiras estava prevista para ocorrer após a coleta das vogais do PB por meio de logatomas. Sendo

³⁴ Tendo por base o padrão exibido pela informante francesa.

assim, para realizá-los, uma vez finalizada a coleta das vogais francesas por meio de imagens e logatomas e aquela das vogais do PB por meio de logatomas, as informantes deveriam permanecer na cabine acústica para que a percepção pudesse ser, também, testada. No entanto, optamos por submeter nossas informantes brasileiras aos testes de percepção numa data posterior à coleta dos dados de produção, para que não fossem sobrecarregadas com uma quantidade expressiva de tarefas linguísticas numa mesma ocasião. Portanto, as informantes realizaram esses testes em outro(s) momento(s) daquela e das duas semanas seguintes, conforme sua disponibilidade.

Para a realização dos quatro experimentos supracitados, o pesquisador forneceu às informantes um par de fones de ouvido AKG K 44, o qual foi conectado ao computador portátil modelo 14-r051 Br da HP, o mesmo utilizado durante as coletas das vogais francesas e do PB efetuadas com as brasileiras. Assim, os testes de percepção – construídos no programa TP – foram rodados nesse computador.

A obrigatoriedade dos fones, assim como da cabine acústica³⁵, serviu para impedir ou minimizar os efeitos negativos dos possíveis ruídos do ambiente externo. Além disso, os fones de ouvido garantiriam que os sons fossem direcionados ao canal auditivo das participantes, permitindo que os processassem sem nenhuma interferência externa. Diante disso, os fones de ouvido e a cabine acústica, assim como o gravador digital que utilizamos, destinaram-se a garantir a qualidade dos dados de produção e de percepção.

Portanto, em ambiente acústico controlado e com o devido equipamento, as informantes brasileiras realizaram os quatro experimentos de percepção que elaboramos, cuja ordem de aplicação foi a seguinte: *Teste de Identificação 1; Teste de Identificação 2; Teste de Discriminação 1; e Teste de Discriminação 2*. Essa ordem não foi definida, entretanto, a fim de atender a objetivos específicos pré-determinados. Os testes foram assim aplicados por terem sido, nessa ordem, construídos.

Nas próximas quatro subseções, descrevemos os nossos objetivos relativos aos quatro testes de percepção das vogais francesas, os procedimentos para que as informantes brasileiras pudessem realizá-los e como foram confeccionados.

³⁵ A informante BR 5 realizou o último teste de percepção na biblioteca do CLC da UFPel devido a incompatibilidades entre horários disponibilizados pelo laboratório, no qual vínhamos realizando as coletas, e pela informante, fato que não teve impacto negativo na qualidade dos resultados obtidos.

3.3.1. Teste de identificação 1

No primeiro teste de identificação, solicitamos às informantes brasileiras que escutassem a produção de um grupo de sons e, em seguida, identificassem e selecionassem, na tela do computador, as palavras, da língua francesa, que correspondiam aos sons que ouviram dentre três opções de resposta, como exemplificamos nas Figuras 31, 32 e 33.

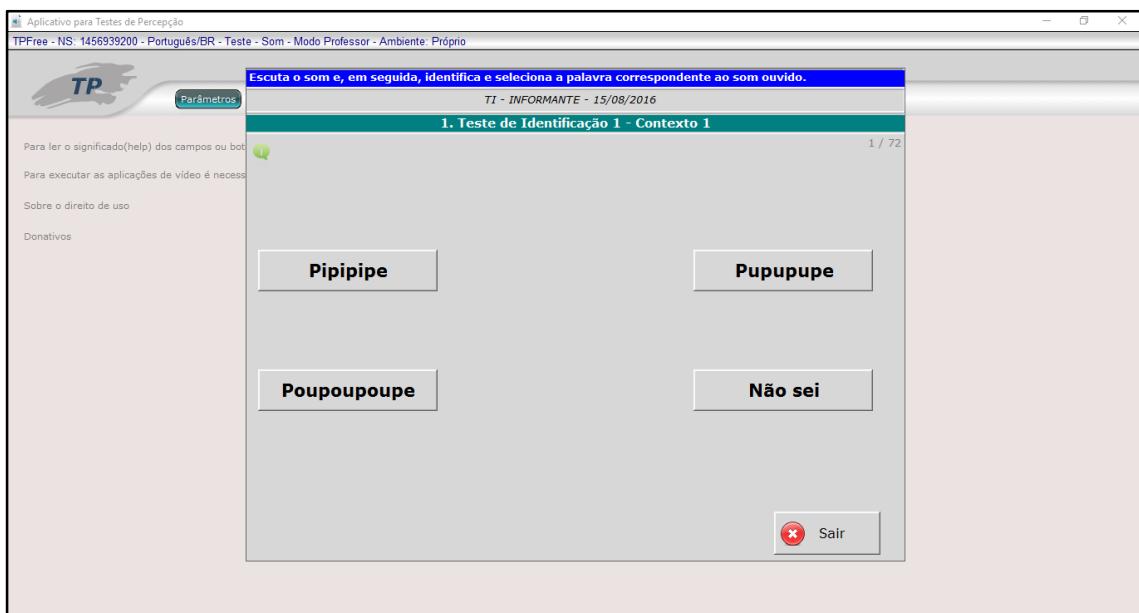


Figura 31 – Teste de Identificação 1: vogais [i], [y] e [u] no contexto [pVp].

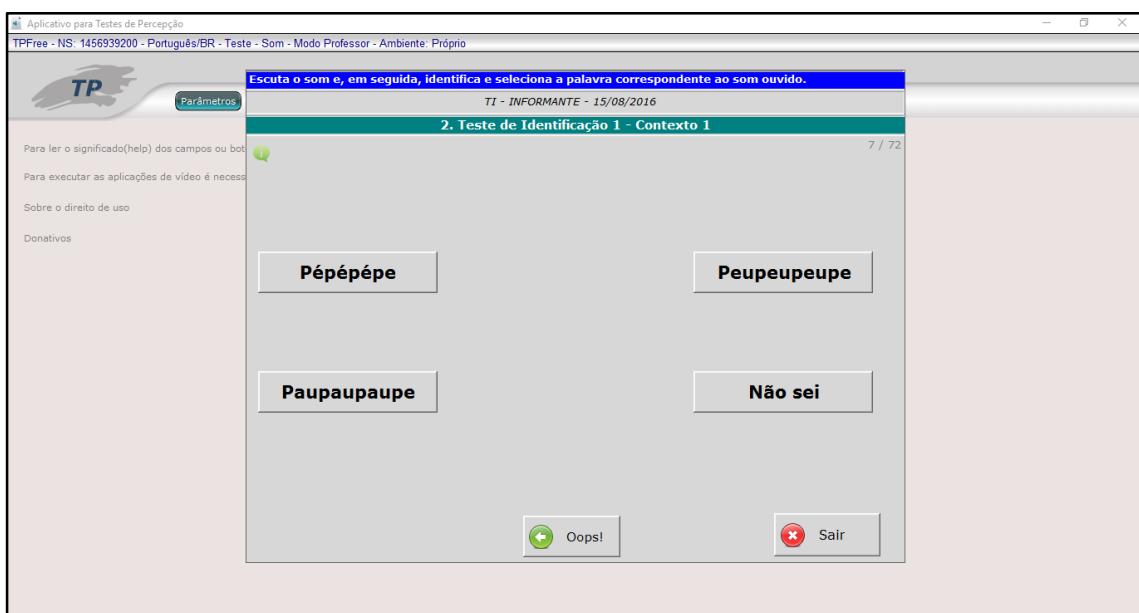


Figura 32 – Teste de Identificação 1: vogais [e], [ø] e [o] no contexto [pVp].

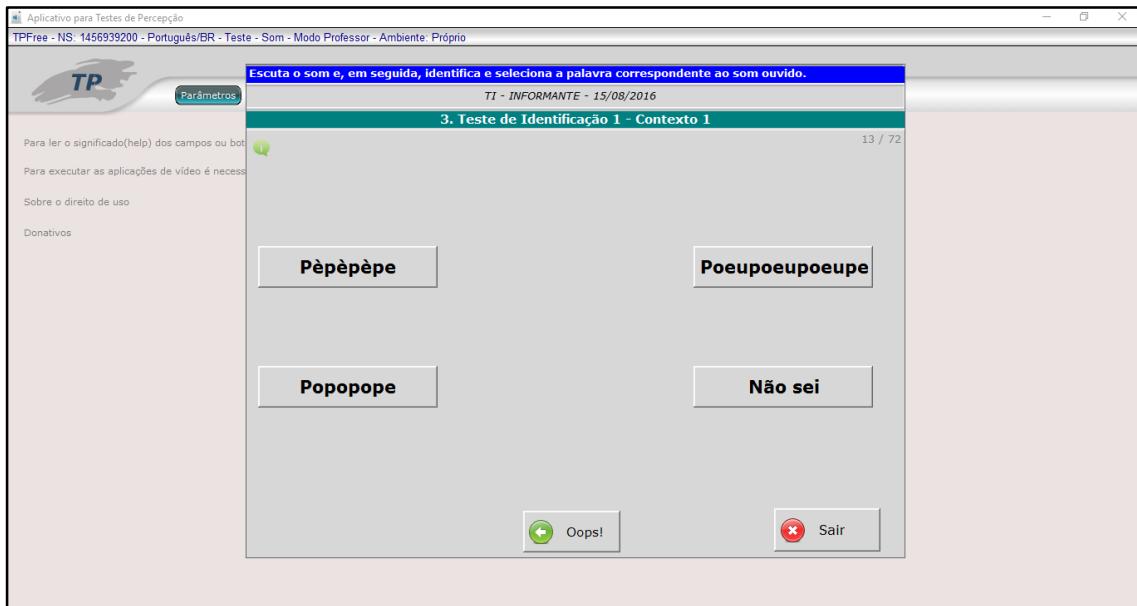


Figura 33 – Teste de Identificação 1: vogais [ɛ], [œ] e [ɔ] no contexto [pVp].

Ao longo do *Teste de Identificação 1*, as brasileiras escutaram 72 sons (9 vogais x 4 contextos x 2 repetições), devendo, portanto, identificar e selecionar 72 palavras francesas – aquelas que correspondiam aos sons que lhes foram fornecidos. Como se pôde perceber ao se visualizar as Figuras 31, 32 e 33, as vogais altas, médias-altas e médias-baixas do francês foram apresentadas primeiramente no contexto [pVp] para, na sequência, serem apresentadas nos demais contextos, isto é, [tVt], [kVk] e [RVR]. Os logatomas empregados se repetiram duas vezes de forma aleatorizada, sendo gerado, portanto, por contexto, 18 estímulos (x 4 contextos = 72 estímulos).

Antes de as informantes iniciarem o primeiro teste de percepção, o pesquisador forneceu informações para a sua realização. Depois, ficaram diante da tela inicial do *Teste de Identificação 1* (Figura 34), a mesma tela que lhes deu acesso aos demais testes de percepção.

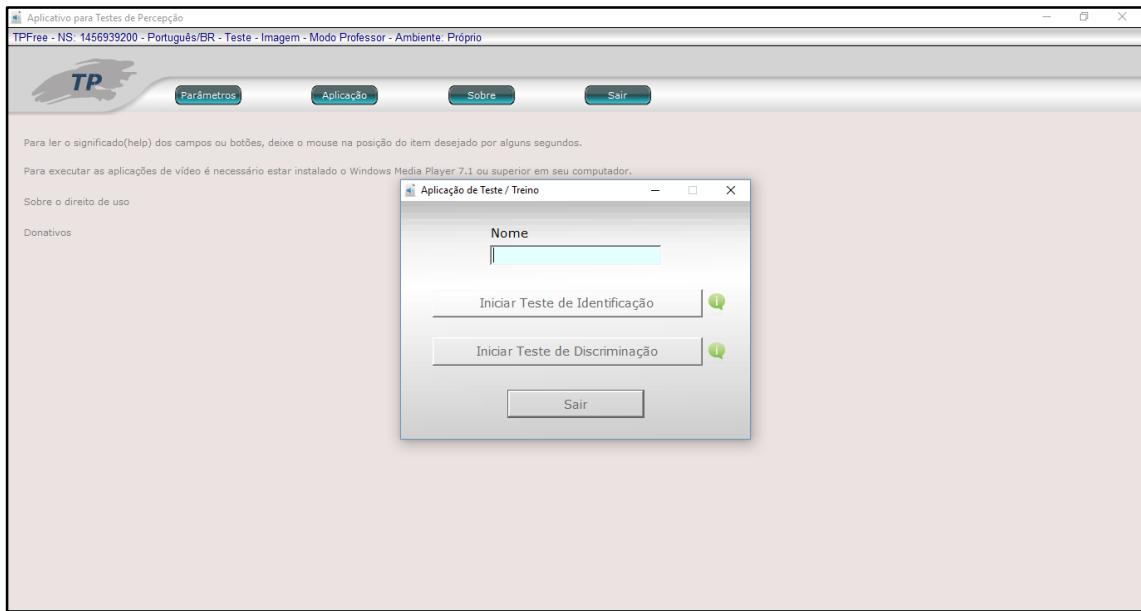


Figura 34 – Tela inicial do Teste de Identificação 1.

Em frente à primeira tela do *Teste de Identificação 1* (Figura 34), as participantes, antes de iniciarem o teste, digitavam os seus nomes, para que, finalizado o teste, fossem automaticamente criadas tabelas, em arquivos do *Excel*, com os resultados obtidos identificados.

Após a realização desse primeiro passo, deviam selecionar a opção **Iniciar Teste de Identificação**, para dar início ao teste. Antes, porém, se julgassem necessário, podiam ter acesso, por escrito, às instruções de procedimento que receberam do pesquisador previamente, clicando, para isso, no ícone verde ao lado de **Iniciar Teste de Identificação**. Ao clicar nesse ícone, aparecia uma tela (Figura 35) com instruções detalhadas para a realização do teste. Essa opção ficou disponível durante todo o experimento (ver o canto superior esquerdo das Figuras 31, 32 e 33), podendo ser acessada por meio do ícone verde.

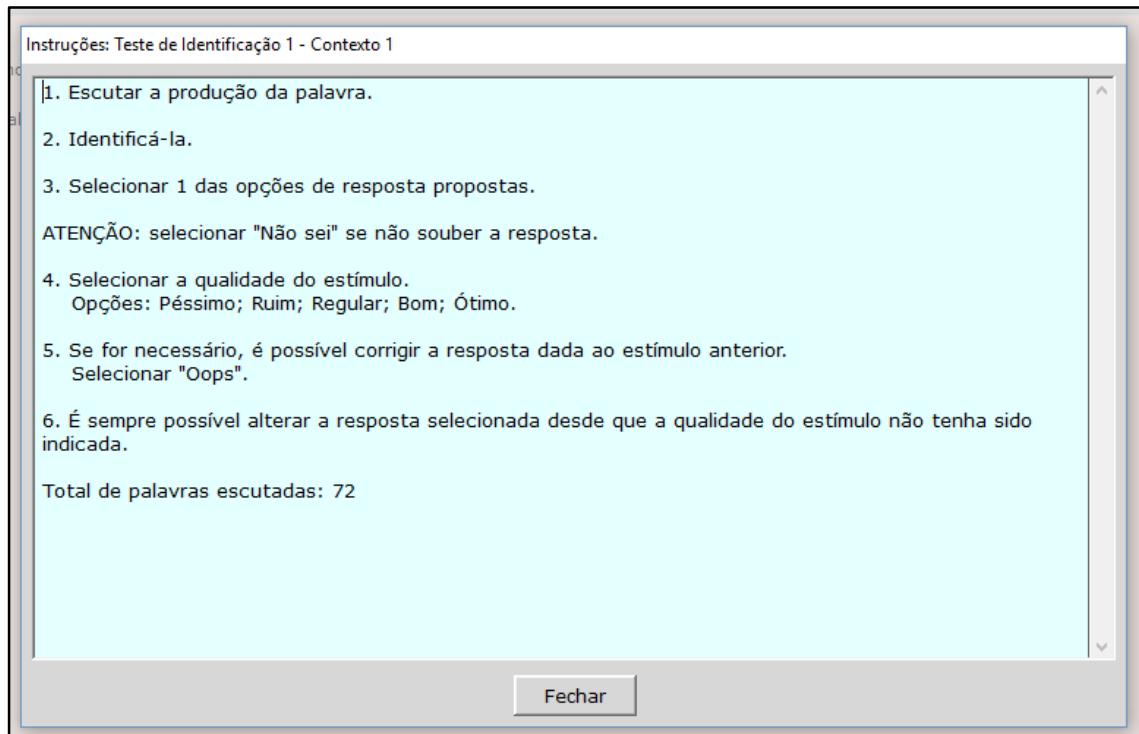


Figura 35 – Teste de Identificação 1: instruções de procedimento.

Ao clicar em **Iniciar Teste de Identificação**, o *Teste de Identificação 1* era automaticamente colocado em funcionamento (Figura 36), sendo apresentado imediatamente o primeiro estímulo sonoro.

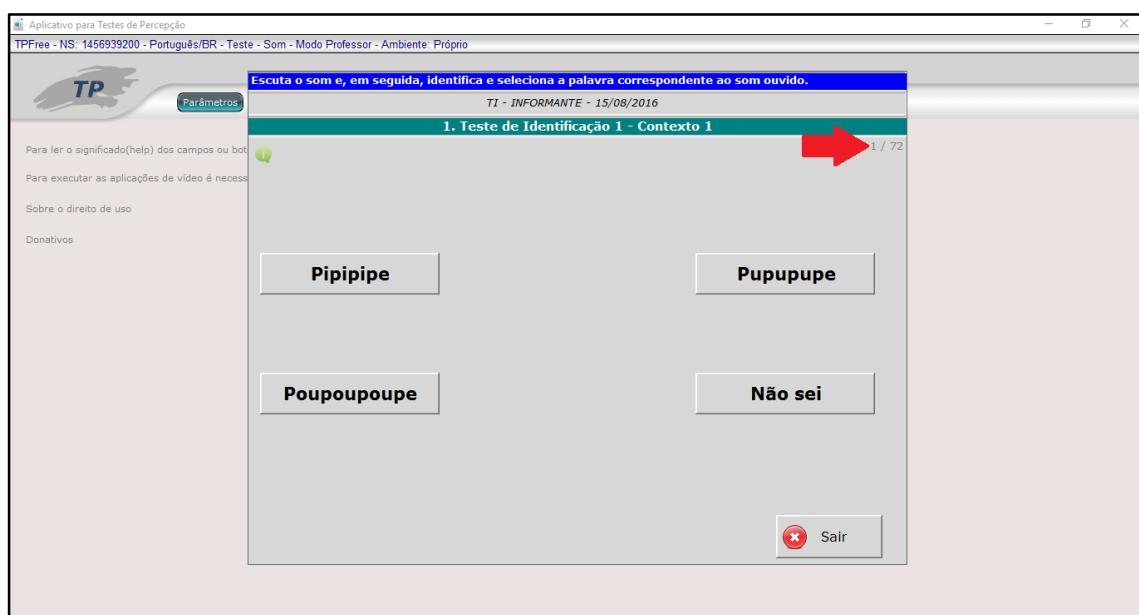


Figura 36 – Teste de Identificação 1: primeiro estímulo sonoro.

Dentre as opções propostas na Figura 36, apenas uma correspondia ao som fornecido.

Ao identificarem o estímulo ouvido, as colaboradoras deviam, em seguida, selecionar uma das alternativas sugeridas na Figura 36, aquela, obviamente, na qual se encontrava a palavra francesa correspondente ao som apresentado.

Quando uma das opções fosse preterida, surgia a janela da Figura 37, na qual as informantes deviam indicar a **Qualidade do Estímulo** que escutaram.

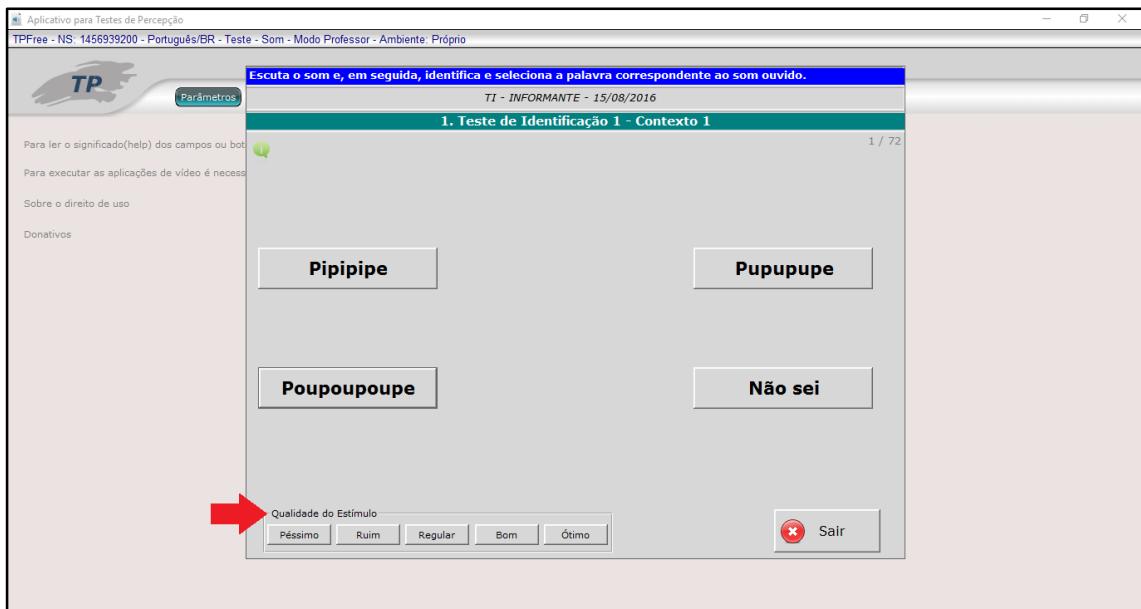


Figura 37 – Teste de Identificação 1: indicação da *Qualidade do Estímulo* do primeiro estímulo sonoro.

Ao indicarem a **Qualidade do Estímulo**, o próximo som era fornecido (Figura 38).

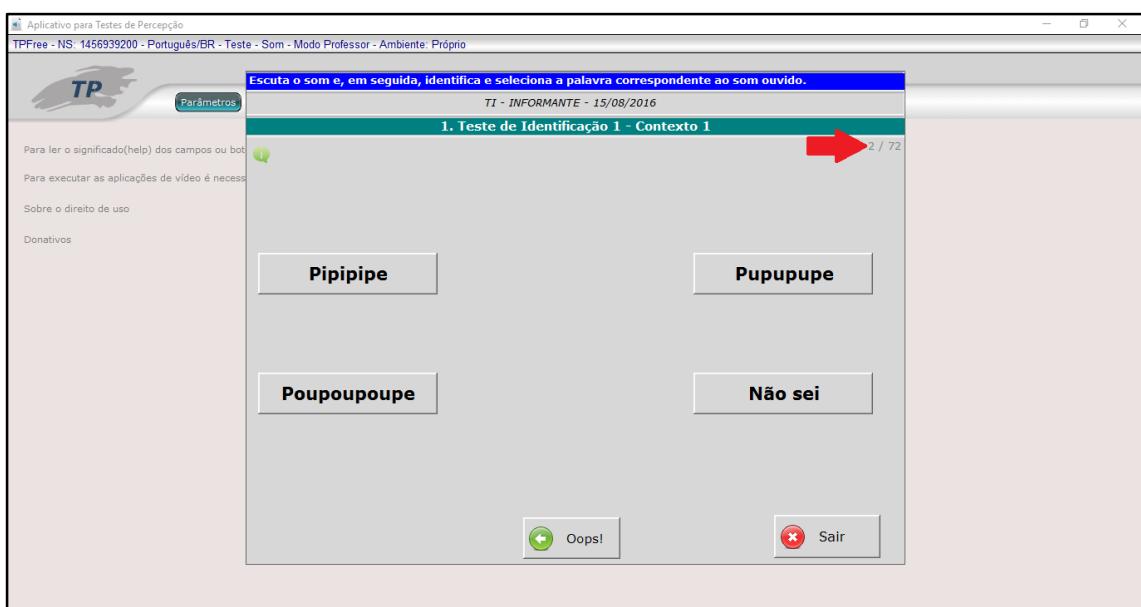


Figura 38 – Teste de Identificação 1: segundo estímulo sonoro.

Não tendo sido capazes de reconhecer o primeiro estímulo sonoro, as brasileiras não podiam optar por repeti-lo. Em caso de não identificação, deveriam selecionar a opção **Não sei** (Figura 39), a qual nos indicaria que desconheciam a resposta correta. A opção **Não sei** permite inferir que as respostas erradas são, provavelmente, derivadas de percepções inadequadas.

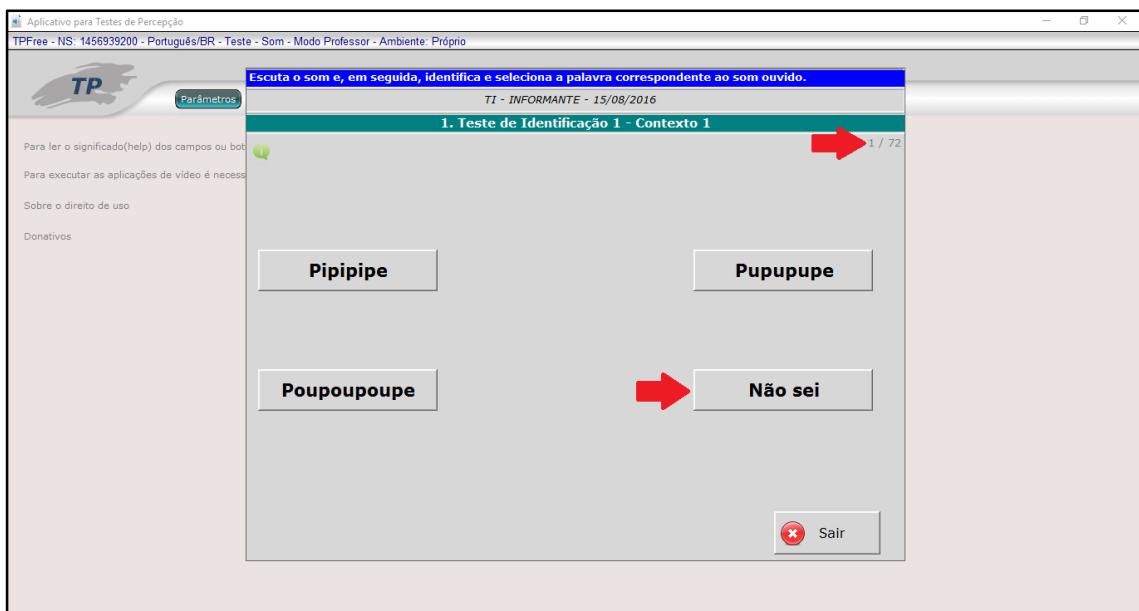


Figura 39 – Teste de Identificação 1: opção *Não sei*.

Selecionando a opção **Não sei** (Figura 39), surgia a tela da Figura 40, na qual era preciso indicar a **Qualidade do Estímulo**.

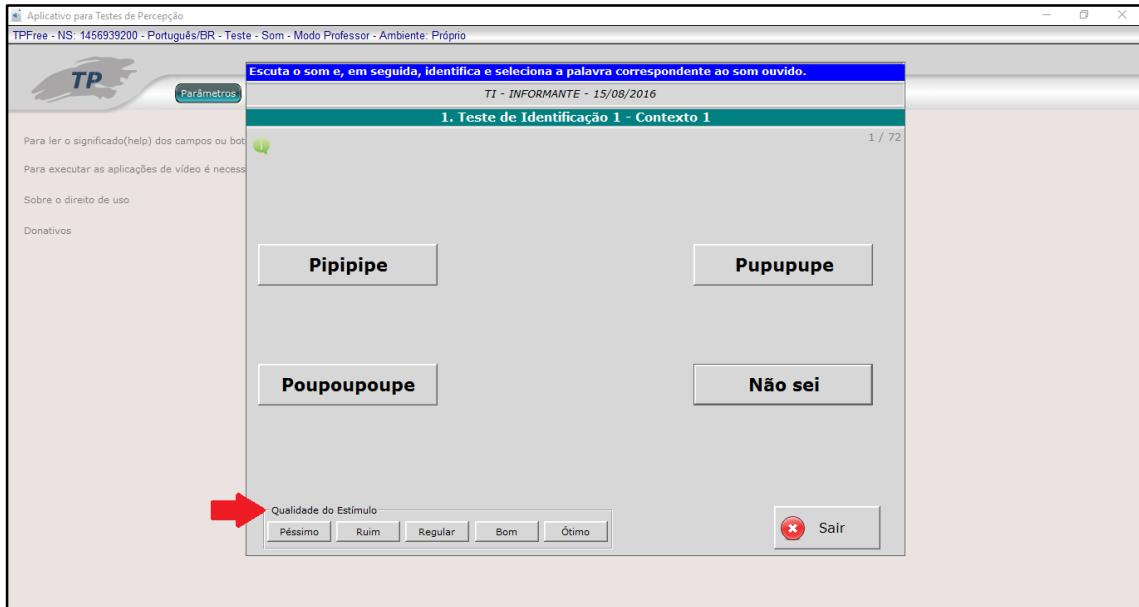


Figura 40 – Teste de Identificação 1: indicação da *Qualidade do Estímulo* do primeiro estímulo sonoro, após a seleção da opção *Não sei*.

Depois de indicada a **Qualidade do Estímulo**, as participantes escutavam o próximo estímulo (Figura 41).

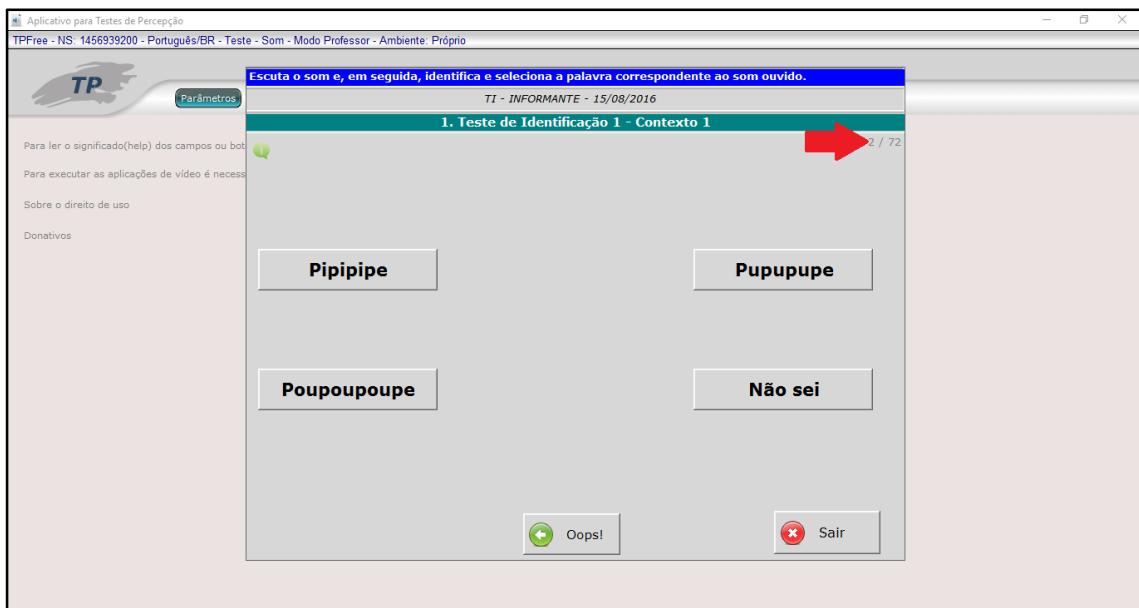


Figura 41 – Teste de Identificação 1: escuta do segundo estímulo sonoro.

No momento da escuta do segundo estímulo, podia acontecer de perceberem que se enganaram na identificação do primeiro estímulo. Nesse caso, podiam recorrer à opção **Oops!** (Figura 42) e retornar ao primeiro estímulo a fim de corrigir a sua resposta.

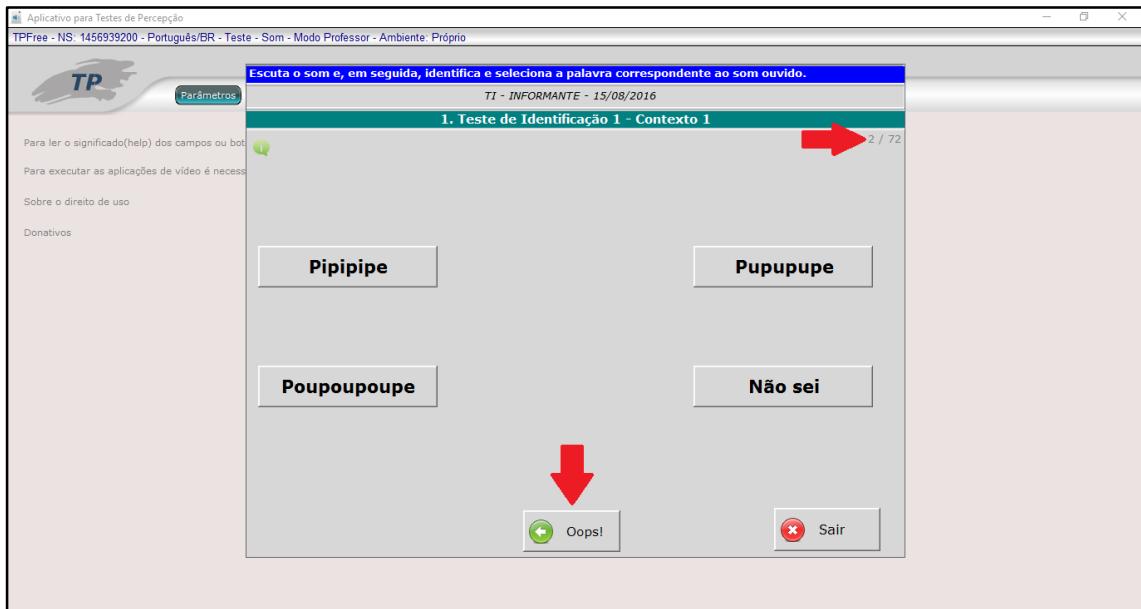


Figura 42 – Teste de Identificação 1: opção **Oops!.**

De volta ao primeiro estímulo, as colaboradoras o escutavam apenas uma vez antes de o identificarem e selecionarem uma das opções de resposta.

No caso desse novo reconhecimento ocorrer, a **Qualidade do Estímulo** deveria ser novamente indicada e as informantes passavam, mais uma vez, para o segundo estímulo.

De volta ao segundo estímulo, não podendo mais acessar a opção **Oops!**, as brasileiras selecionavam uma das respostas, indicavam a **Qualidade do Estímulo** e passavam ao terceiro estímulo.

Nos outros 69 estímulos sonoros, os mesmos procedimentos deveriam ser realizados. Enfim, após ouvirem, identificarem, selecionarem e indicarem a **Qualidade do Estímulo** do último estímulo do *Teste de Identificação 1* (estímulo 72: Figura 43), surge a tela da Figura 44, na qual são apresentados às participantes os resultados que obtiveram (número de acertos e erros), a quantidade de estímulos sonoros ouvidos e o tempo dispensado na realização do teste.

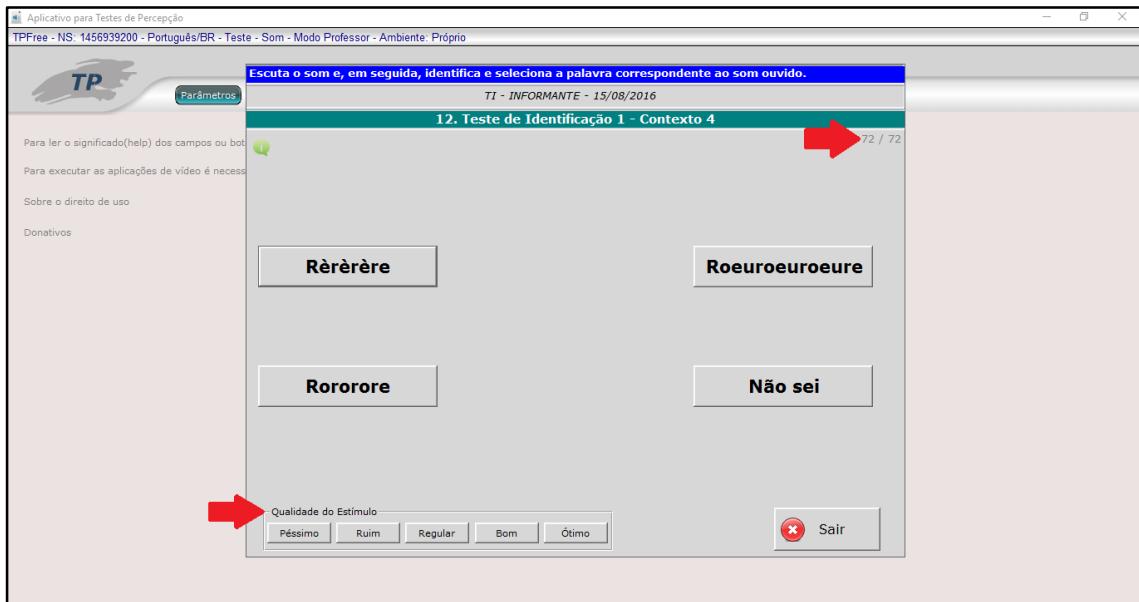


Figura 43 – Teste de Identificação 1: indicação da *Qualidade do Estímulo* do último estímulo sonoro.

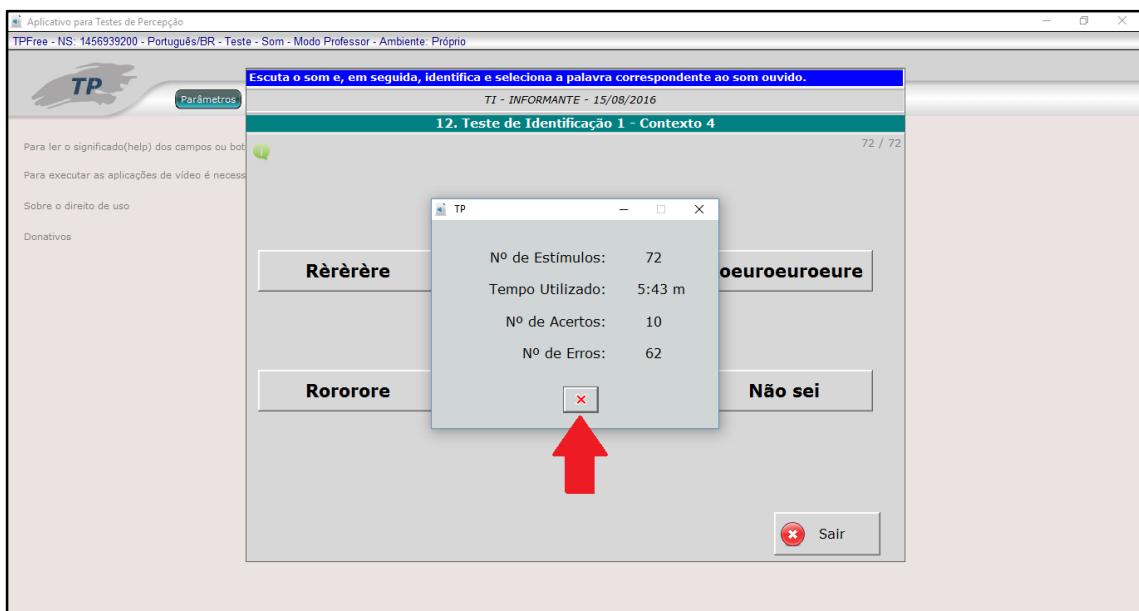


Figura 44 – Teste de Identificação 1: apresentação do *feedback*.

Diante da tela da Figura 44, as colaboradoras deviam clicar no botão contendo um “x” vermelho para sair do *Teste de Identificação 1*. Em seguida, eram direcionadas à tela inicial.

Concluído o *Teste de Identificação 1*, o TP criava automaticamente uma planilha de resultados no *Excel* (Figura 45), na qual constavam os erros e os acertos das informantes, a porcentagem de acertos, o tempo de resposta para cada um dos estímulos, o tempo total para a realização do teste e uma *tabela de confusão*, na qual

eram especificados os estímulos identificados inadequadamente e as respostas fornecidas, evidenciando, assim, equívocos das brasileiras.

A	B	C	D	E	F	G	H
Estímulo	Resposta	Resultado	Tempo(segundos)	Qualidade do Estímulo	Categoria	Sequência	
1 _Estímulo_							
2 Y_pur_F1	Pur.jpg	C	5.98	Bom	5	1.1	
3 o_voeu_F1	Nenhuma das imagens.jpg	Err	19.76	Ótimo	5	2.23	
4 o_heure_F1	Heure.jpg	C	59.73	Ótimo	5	3.24	
5 y_sôr_F1	Sôr.jpg	C	9.77	Ótimo	5	4.25	
6 o_feu_F1	Feu.jpg	C	4.60	Ótimo	5	5.26	
7 o Jeune_F1	Jeune.jpg	C	4.43	Ótimo	5	6.27	
8 y_mur_F1	Mur.jpg	C	3.83	Ótimo	5	7.28	
9 o_peu_F1	Peu.jpg	C	3.60	Ótimo	5	8.29	
10 o_peur_F1	Peur.jpg	C	3.02	Ótimo	5	9.30	
11 y_cure_F1	Cure.jpg	C	5.83	Ótimo	5	10.31	
12 o_jeûne_F1	Jeûne.jpg	C	6.36	Ótimo	5	11.32	
13 o_horreur_F1	Horreur.jpg	C	4.96	Ótimo	5	12.33	
14 y_tuc_F1	TUC.jpg	C	12.73	Bom	4	13.34	
15 e_bleu_F1	Bleu.jpg	C	4.01	Ótimo	5	14.35	
16 o_sœur_F1	Sœur.jpg	C	4.73	Ótimo	5	15.36	
17 y_russe_F1	Russe.jpg	C	57.01	Ótimo	5	16.37	
18 e_deux_F1	Deux.jpg	C	4.74	Ótimo	5	17.38	
19 o_beurre_F1	Beurre.jpg	C	5.70	Ótimo	5	18.39	
20 l_pire_F1	Pire.jpg	C	3.84	Ótimo	5	19.40	
21 o_veau_F1	Veau.jpg	C	4.12	Ótimo	5	20.41	
22 ô_or_F1	Or.jpg	C	3.17	Ótimo	5	21.42	
23 u_sourd_F1	Sourd.jpg	C	3.18	Ótimo	5	22.43	
24 e_fée_F1	Fée.jpg	C	56.95	Ótimo	5	23.44	
25 E_gêne_F1	Gêne.jpg	C	8.52	Ótimo	5	24.45	
26 l_mir_F1	Mir.jpg	C	3.34	Ótimo	5	25.46	
27 o_peau_F1	Peau.jpg	C	3.98	Ótimo	5	26.47	
28 E_père_F1	Père.jpg	C	5.08	Ótimo	5	27.48	
29 u_cours_F1	Cours.jpg	C	3.27	Ótimo	5	28.49	
30 o_jaune_F1	Jaune.jpg	C	3.11	Ótimo	5	29.50	
31 E_horaire_F1	Horaire.jpg	C	3.27	Ótimo	5	30.51	
32 i_tic_F1	Tic.jpg	C	4.06	Ótimo	5	31.52	
33 e_bleu_F1	Bleu.jpg	C	4.96	Ótimo	5	32.53	
34 ô_sort_F1	Sort.jpg	C	4.63	Ótimo	5	33.54	
35 u_rousse_F1	Rousse.jpg	C	3.17	Ótimo	5	34.55	
36 e_dé_F1	Dé.jpg	C	3.94	Ótimo	5	35.56	
37 ô_bord_F1	Bord.jpg	C	4.97	Ótimo	5	36.57	
38 y_pur_F1	Pur.jpg	C	4.21	Ótimo	5	37.58	
39 o_voeu_F1	Voeu.jpg	C	56.68	Ótimo	5	38.59	
40 o_heure_F1	Heure.jpg	C	4.58	Ótimo	5	39.60	
41 y_sôr_F1	Sôr.jpg	C	4.69	Ótimo	5	40.61	
42 o_feu_F1	Feu.jpg	C	3.33	Ótimo	5	41.62	
43 o_jeûne_F1	Jeûne.jpg	C	5.53	Ótimo	5	42.63	
44 y_mur_F1	Mur.jpg	C	3.87	Ótimo	5	43.64	
45 o_peu_F1	Peu.jpg	C	3.12	Ótimo	5	44.65	
46 o_peur_F1	Peur.jpg	C	3.05	Ótimo	5	45.66	
47 y_cure_F1	Cure.jpg	C	56.19	Ótimo	5	46.67	
48 o_jeûne_F1	Jeûne.jpg	C	6.91	Ótimo	5	47.68	
49 o_horreur_F1	Horreur.jpg	C	4.57	Ótimo	5	48.69	
50 y_tuc_F1	TUC.jpg	C	3.11	Ótimo	5	49.70	
51 e_bleu_F1	Bleu.jpg	C	4.55	Ótimo	5	50.71	
52 o_sœur_F1	Sœur.jpg	C	4.43	Ótimo	5	51.72	
53 y_russe_F1	Russe.jpg	C	4.96	Ótimo	5	52.73	
54 o_deux_F1	Deux.jpg	C	3.04	Ótimo	5	53.74	
55 o_beurre_F1	Beurre.jpg	C	3.59	Ótimo	5	54.75	
56 l_pire_F1	Pire.jpg	C	3.54	Ótimo	5	55.76	
57 o_veau_F1	Veau.jpg	C	3.72	Ótimo	5	56.77	
58 ô_or_F1	Or.jpg	C	4.12	Ótimo	5	57.78	
59 u_sourd_F1	Sourd.jpg	C	4.83	Ótimo	5	58.79	
60 e_fée_F1	Fée.jpg	C	4.35	Ótimo	5	59.80	
61 E_gêne_F1	Gêne.jpg	C	4.08	Ótimo	5	60.81	
62 L_mir_F1	Mir.jpg	C	3.08	Ótimo	5	61.82	
63 o_peau_F1	Peau.jpg	C	59.87	Ótimo	5	62.83	
64 E_père_F1	Père.jpg	C	4.87	Ótimo	5	63.84	
65 u_cours_F1	Cours.jpg	C	3.47	Ótimo	5	64.85	
66 o_jaune_F1	Jaune.jpg	C	4.24	Ótimo	5	65.86	
67 E_horaire_F1	Horaire.jpg	C	3.54	Ótimo	5	66.87	
68 I_tic_F1	Tic.jpg	C	3.90	Ótimo	5	67.88	
69 e_bleu_F1	Bleu.jpg	C	3.51	Ótimo	5	68.89	
70 ô_sort_F1	Sort.jpg	C	4.06	Ótimo	5	69.90	
71 u_rousse_F1	Rousse.jpg	C	59.24	Ótimo	5	70.91	
72 e_dé_F1	Dé.jpg	C	4.19	Ótimo	5	71.92	
73 ô_bord_F1	Bord.jpg	C	3.04	Ótimo	5	72.93	
74							
75 Totais:	Teste	Data	Tempo Utilizado	Nº de Estímulos	Acertos	Erros	% Acertos
76	Tí	14/06/20; 11:49 m		72	71	1	98.61
77							
79 Resumo:	Opção de Resposta	Total	Acertos	Erros	% Acertos		
80 Pur.jpg		2	2	0	100.00	%	
81 Voeu.jpg		2	1	1	50.00	%	
82 Heure.jpg		2	2	0	100.00	%	
83 Sôr.jpg		2	2	0	100.00	%	
84 Feu.jpg		2	2	0	100.00	%	
85 Jeune.jpg		2	2	0	100.00	%	
86 Mur.jpg		2	2	0	100.00	%	
87 Peu.jpg		2	2	0	100.00	%	
88 Peur.jpg		2	2	0	100.00	%	
89 Cure.jpg		2	2	0	100.00	%	
90 Jeûne.jpg		2	2	0	100.00	%	
91 Horreur.jpg		2	2	0	100.00	%	
92 TUC.jpg		2	2	0	100.00	%	
93 Bleu.jpg		2	2	0	100.00	%	
94 Sœur.jpg		2	2	0	100.00	%	
95 Russé.jpg		2	2	0	100.00	%	
96 Deux.jpg		2	2	0	100.00	%	
97 Beurre.jpg		2	2	0	100.00	%	
98 Pire.jpg		2	2	0	100.00	%	
99 Veau.jpg		2	2	0	100.00	%	
100 Or.jpg		2	2	0	100.00	%	
101 Sourd.jpg		2	2	0	100.00	%	
102 Fée.jpg		2	2	0	100.00	%	
103 Gêne.jpg		2	2	0	100.00	%	
104 Mire.jpg		2	2	0	100.00	%	
105 Peau.jpg		2	2	0	100.00	%	
106 Père.jpg		2	2	0	100.00	%	
107 Cours.jpg		2	2	0	100.00	%	
108							
109 Confusão:	Teste	Ouvido	Identificado	Erros	%		
110	23.	/e/	Nenhuma das imagens		1	100.000	
111							

Figura 45 – Teste de Identificação 1: planilha de resultados, referente a uma das informantes avaliadas.

Para a confecção do *Teste de Identificação 1*, utilizamos 36 dos 40 logatomas³⁶ franceses produzidos pela informante francesa nativa durante o segundo experimento de coleta das vogais francesas, cujos instrumento e procedimentos foram anteriormente descritos. Especificamente, selecionamos a segunda repetição dos 40 logatomas, preterida, dentre as três repetições feitas pela locutora, por ser intermediária entre o seu primeiro e último contato com os logatomas.

Na próxima subseção, descrevemos o segundo teste de percepção.

3.3.2. Teste de identificação 2

No *Teste de Identificação 2*, pedíamos às informantes brasileiras que escutassem a produção de um som e, em seguida, identificassem e selecionassem, na tela do computador, a imagem correspondente ao som que ouviram, dentre duas opções de resposta, como ilustramos na Figura 46.



Figura 46 – Teste de Identificação 2: primeiro estímulo sonoro.

Os procedimentos para a realização do *Teste de Identificação 2* foram exatamente os mesmos adotados no *Teste de Identificação 1*. Ambos os testes diferiram, no entanto, quanto à espécie de estímulo e de opção de resposta.

³⁶ Os logatomas contendo a vogal baixa central foram desprezados, por ser o segmento [a] não pertencente às classes das vogais analisadas neste estudo.

O *Teste de Identificação 2* distingue-se do *Teste de Identificação 1* por empregar palavras *reais* da língua francesa como estímulos sonoros. Além disso, no *Teste de Identificação 2*, não utilizamos, como opções de resposta, a escrita ortográfica das palavras que serviram de estímulos sonoros. Em seu lugar, fornecemos imagens que julgamos bem representar cada um dos 72 estímulos sonoros selecionados, os quais foram retirados do instrumento usado para a coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos junto à locutora francesa durante o terceiro procedimento de coleta das vogais francesas realizado. O instrumento citado é composto por 36 palavras do francês. Para o *Teste de Identificação 2*, cada uma delas foi duplicada, o que gerou 72 estímulos sonoros.

Depois de as participantes terem finalizado o *Teste de Identificação 1*, o pesquisador configurou o *Teste de Identificação 2* para ser, na sequência, aplicado. Estando o teste pronto para ser rodado, as colaboradoras receberam instruções acerca do modo como deveriam proceder durante a segunda coleta – relativa à percepção das vogais francesas.

Para iniciar o *Teste de Identificação 2*, as informantes precisaram se identificar na tela inicial que dá acesso aos testes (Figura 47). Selecionavam, então, a opção **Iniciar Teste de Identificação** (Figura 47). Dito isso, é importante mencionar que, ao selecionar essa opção, o *Teste de Identificação 2* iniciava pois o pesquisador o habilitou previamente, desativando, portanto, o primeiro teste. O mesmo procedimento foi adotado quando da realização dos testes de discriminação, para os quais as brasileiras selecionavam a mesma opção (**Iniciar Teste de Discriminação**), a qual lhes dava acesso, primeiramente, ao *Teste de Discriminação 1* e, posteriormente, ao *Teste de Discriminação 2*.

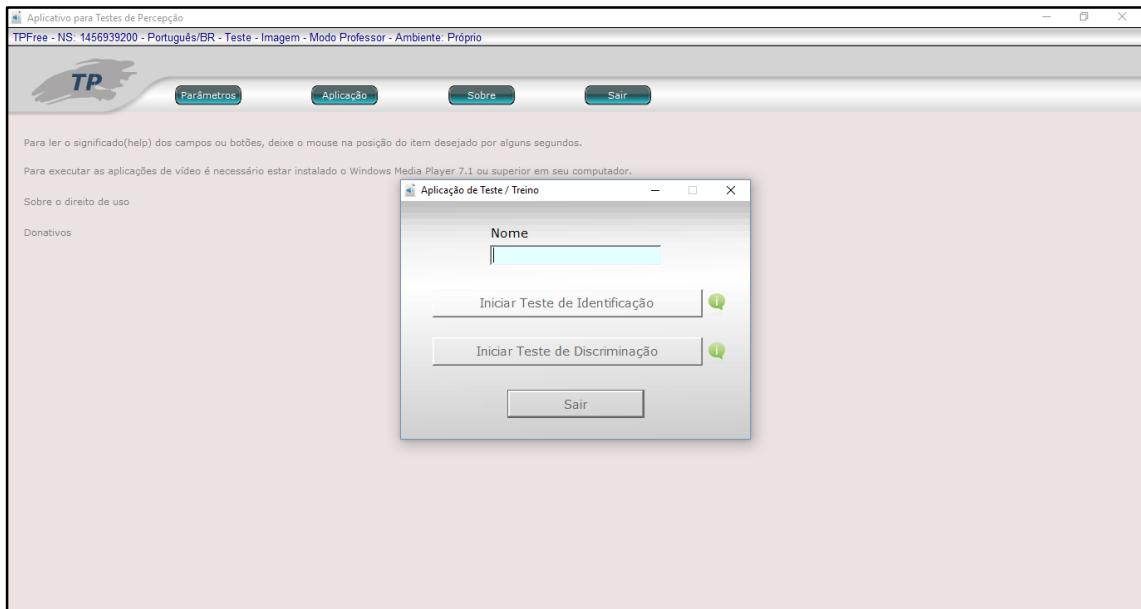


Figura 47 – Tela inicial do Teste de Identificação 2.

Informações sobre os procedimentos a serem adotados para a realização do *Teste de Identificação 2* podiam ser acessadas antes de as participantes iniciarem esse experimento, quando clicavam no já mencionado ícone verde, ao lado de **Iniciar Teste de Identificação** (Figura 47), disponível durante todo o experimento (Figura 46). Tais informações podem ser visualizadas na Figura 48.

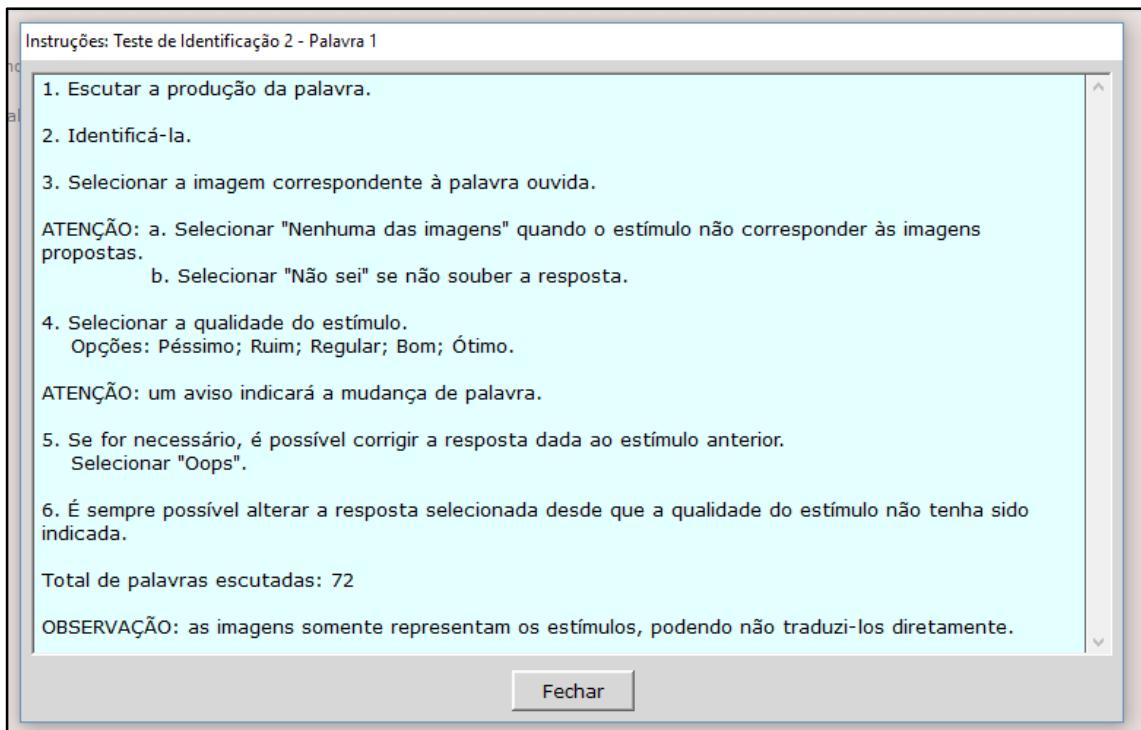


Figura 48 – Teste de Identificação 2: instruções de procedimento.

Ao clicar em **Iniciar Teste de Identificação** (Figura 47), o segundo teste começava automaticamente (Figura 46), com a imediata apresentação do primeiro estímulo sonoro.

Identificado o estímulo sonoro, as colaboradoras selecionavam uma das imagens sugeridas na tela do computador, aquela que, no seu entendimento, correspondia à palavra francesa que tinham acabado de ouvir.

Selecionada uma das imagens, indicavam a **Qualidade do Estímulo** (Figura 49) que escutaram, para passar ao próximo estímulo (Figura 50).



Figura 49 – Teste de Identificação 2: indicação da *Qualidade do Estímulo* do primeiro estímulo sonoro.



Figura 50 – Teste de Identificação 2: segundo estímulo sonoro.

No *Teste de Identificação 2*, a opção **Oops!** (Figura 50) também estava disponível e possuía a mesma função assumida no *Teste de Identificação 1*.

Diante da impossibilidade de identificação da palavra francesa apresentada no *Teste de Identificação 2*, as informantes deveriam, assim como no *Teste de Identificação 1*, recorrer à opção **Não sei** (Figuras 46, 49 e 50).

Além da opção **Não sei**, as brasileiras tinham acesso a uma quarta opção, denominada **Nenhuma das imagens**, a qual deveria ser selecionada no caso de terem entendido que nenhuma das duas imagens sugeridas correspondia ao som que ouviram. Essa opção indica que o estímulo recebido foi interpretado equivocadamente. Trata-se, assim, de uma terceira interpretação, a qual podia advir da não identificação adequada do estímulo escutado. Além disso, a seleção dessa opção permitiria ainda deduzir que as participantes poderiam ter identificado o estímulo corretamente, mas julgaram que *nenhuma das imagens* sugeridas estava adequada à representação do estímulo. Acreditávamos que isso seria muito pouco provável, já que as imagens selecionadas representavam, a nosso ver, bastante bem os estímulos do teste, os quais, por se tratarem de pares mínimos, tinham o seu sentido ainda mais restringido.

Finalizado o *Teste de Identificação 2*, após a escuta e o reconhecimento de todos os estímulos sonoros, as colaboradoras recebiam *feedback* a respeito do tempo despendido na realização da tarefa, o número de estímulos ouvidos e a quantidade de acertos obtidos e erros cometidos, tal como no *Teste de Identificação 1* (Figura 44).

Para encerrar o *Teste de Identificação 2*, as informantes clicavam no “x” vermelho da tela de resultados (como na Figura 44, para o *Teste de Identificação 1*), sendo direcionadas à tela inicial em que tiveram de se identificar, para iniciar o *Teste de Identificação 2* (Figura 47).

Concluído o *Teste de Identificação 2*, a planilha com os resultados detalhados das brasileiras era gerada automaticamente e armazenada em diretório específico do computador, para acesso posterior do pesquisador.

No *Teste de Identificação 2*, os estímulos sonoros foram apresentados na seguinte ordem: *Pur – Vœu – Heure – Sûr – Feu – Jeune – Mur – Peu – Peur – Cure – Jeûne – Horreur – Tuc – Bleu – Sœur – Russe – Deux – Beurre – Pire – Veau – Or – Sourd – Féee – Gêne – Mir – Peau – Père – Cours – Jaune – Horaire – Tic – Blé – Sort – Rousse – Dé – Bord* (36 palavras x 2 repetições = 72 estímulos sonoros). As imagens utilizadas para representar cada um desses estímulos estão contidas no

Apêndice K, no qual estão dispostas em pares, uma vez que os estímulos sonoros empregados no *Teste de Identificação 2* compreendem os pares mínimos gravados pela locutora francesa nativa. Assim, nesse apêndice, apresentamos, primeiramente, as imagens selecionadas para as palavras com a vogal [y] e aquelas para os seus respectivos pares mínimos. Na sequência, as imagens para as palavras com as vogais [ø] e [œ] e aquelas para seus respectivos pares mínimos.

Uma vez que os estímulos para o *Teste de Identificação 2* foram os pares mínimos que compõem o *instrumento para a coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos*, montamos o teste de forma a apresentar, para cada estímulo, as imagens para o par mínimo. A tela da Figura 51 surge, pois, quatro vezes durante o procedimento (2 palavras x 2 repetições). Na primeira e terceira, o estímulo é *pur e*, na segunda e quarta vez, é *pire*. Na primeira e terceira, as participantes devem estabelecer uma relação entre *pur e* e a imagem de uma pessoa aparentemente contente, em meio à natureza, respirando um ar puro e, na segunda e quarta, necessitam relacionar *pire* com a imagem de uma tragédia. A ordem das imagens não segue necessariamente a ordem da apresentação dos estímulos.



Figura 51 – Teste de Identificação 2: tela disponível durante a primeira audição de *pur e* e *pire*.

Para se vislumbrar a sequência do *Teste de Identificação 2*, a sua progressão está contida no Apêndice L.

Na próxima subseção, descrevemos o terceiro teste de percepção.

3.3.3. Teste de discriminação 1

No que concerne aos dois testes de discriminação aplicados, destacamos que, por terem sido construídos através do programa por meio do qual foram elaborados os testes de identificação, os procedimentos seguidos para realizá-los foram os mesmos adotados nos testes de identificação. Sendo assim, nesta subseção e na próxima, reportamos apenas considerações relativas aos objetivos dos testes de discriminação e aos tipos de estímulo e opções de resposta que empregaram.

No *Teste de Discriminação 1*, as informantes brasileiras escutavam três logatomas franceses em sequência. Em seguida, deveriam selecionar, na tela do computador, a opção que correspondia à constituição do estímulo que ouviram, como evidenciamos na Figura 52.

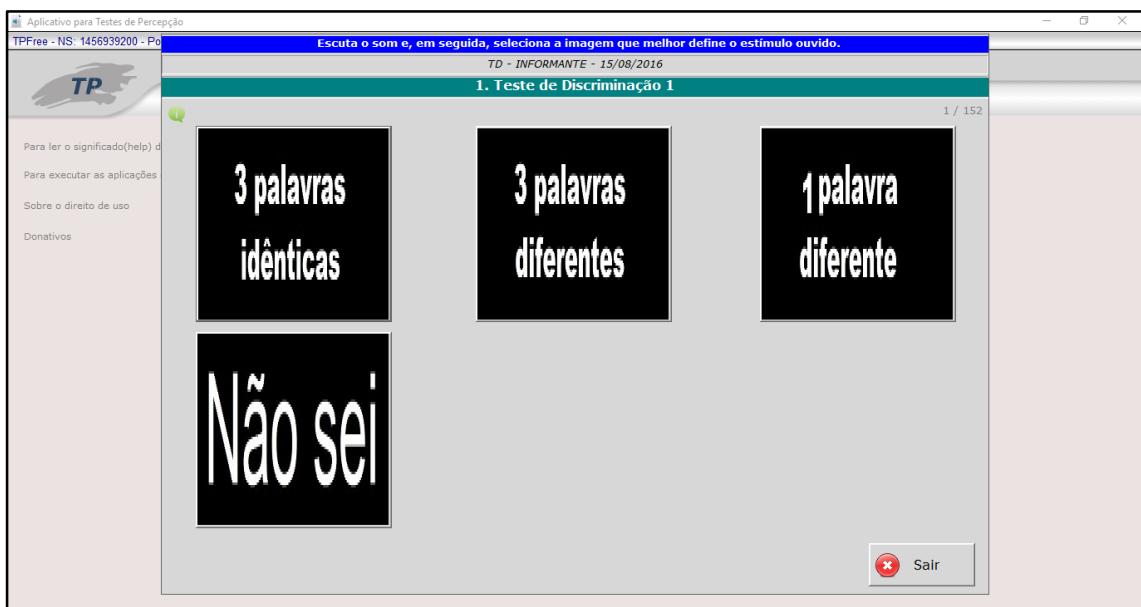


Figura 52 – Teste de Discriminação 1: opções de resposta aos estímulos fornecidos.

Os estímulos sonoros empregados no *Teste de Discriminação 1* foram os logatomas franceses gravados pela locutora francesa nativa. Para constituí-los, segmentamos a segunda repetição de cada produção realizada pela francesa durante a *coleta das vogais francesas por meio de logatomas*.

Após a segmentação dos logatomas franceses, para formarmos cada um dos estímulos sonoros desse teste, concatenamos: (i) três logatomas idênticos; (ii) três logatomas diferentes; e (iii) dois logatomas idênticos e um diferente. Desse modo, criamos 76 estímulos sonoros para o *Teste de Discriminação 1*, os quais são

especificados no Quadro 11. Tais estímulos possuíam, entre os logatomas que os constituíam, um intervalo de tempo de um segundo.

Papapape – Papapape – Papapape	
Pipipipe – Pipipipe – Pipipipe	
Poupoupoupe – Poupoupoupe – Poupoupoupe	
Pépépépe – Pépépépe – Pépépépe	
Pèpèpèpe – Pèpèpèpe – Pèpèpèpe	
Peupeupeupe – Peupeupeupe – Peupeupeupe	Todas as vogais no contexto [pVp].
Poeupoeupoeupe – Poeupoeupoeupe – Poeupoeupoeupe	
Pupupupe – Pupupupe – Pupupupe	
Paupaupaupe – Paupaupaupe – Paupaupaupe	
Popopope – Popopope – Popopope	
Pupupupe – Pipipipe – Poupoupoupe	
Pupupupe – Pupupupe – Pipipipe	[y] e correspondentes, em [pVp].
Pupupupe – Pupupupe – Poupoupoupe	
Peupeupeupe – Pépépépe – Paupaupaupe	
Peupeupeupe – Peupeupeupe – Pépépépe	[ø] e correspondentes, em [pVp].
Peupeupeupe – Peupeupeupe – Paupaupaupe	
Poeupoeupoeupe – Pèpèpèpe – Popopope	
Poeupoeupoeupe – Poeupoeupoeupe – Pèpèpèpe	[œ] e correspondentes, em [pVp].
Poeupoeupoeupe – Poeupoeupoeupe – Popopope	
Tatataate – Tatataate – Tatataate	
Tititite – Tititite – Tititite	
Toutoutoute – Toutoutoute – Toutoutoute	
Tétététe – Tétététe – Tétététe	Todas as vogais no contexto [tVt].
Tètètète – Tètètète – Tètètète	
Teuteuteute – Teuteuteute – Teuteuteute	
Toeutoeutoeute – Toeutoeutoeute – Toeutoeutoeute	

Tututute – Tututute – Tututute	
Tautautaute – Tautautaute – Tautautaute	
Tototote – Tototote – Tototote	
Tututute – Tititite – Toutoutoute	
Tututute – Tututute – Tititite	[y] e correspondentes, em [tVt].
Tututute – Tututute – Toutoutoute	
Teuteuteute – Tététététe – Tautautaute	
Teuteuteute – Teuteuteute – Tététététe	[ø] e correspondentes, em [tVt].
Teuteuteute – Teuteuteute – Tautautaute	
Toeutoeutoeute – Tètètète – Tototote	
Toeutoeutoeute – Toeutoeutoeute – Tètètète	[œ] e correspondentes, em [tVt].
Toeutoeutoeute – Toeutoeutoeute – Tototote	
Kakakake – Kakakake – Kakakake	
Kikikike – Kikikike – Kikikike	
Koukoukouke – Koukoukouke – Koukoukouke	
Kékékéke – Kékékéke – Kékékéke	
Kèkèkèke – Kèkèkèke – Kèkèkèke	
Keukeukeuke – Keukeukeuke – Keukeukeuke	Todas as vogais no contexto [kVk].
Koeukoeukoeuke – Koeukoeukoeuke – Koeukoeukoeuke	
Kukukuke – Kukukuke – Kukukuke	
Kaukaukauke – Kaukaukauke – Kaukaukauke	
Kokokoke – Kokokoke – Kokokoke	
Kukukuke – Kikikike – Koukoukouke	
Kukukuke – Kukukuke – Kikikike	[y] e correspondentes, em [kVk].
Kukukuke – Kukukuke – Koukoukouke	
Keukeukeuke – Kékékéke – Kaukaukauke	
Keukeukeuke – Keukeukeuke – Kékékéke	[ø] e correspondentes, em [kVk].

Keukeukeuke – Keukeukeuke – Kaukaukauke	
Koeukoeukoeuke – Kèkèkèke – Kokokoke	[œ] e correspondentes, em [kVk].
Koeukoeukoeuke – Koeukoeukoeuke – Kèkèkèke	
Koeukoeukoeuke – Koeukoeukoeuke – Kokokoke	
Rararare – Rararare – Rararare	Todas as vogais no contexto [RVR].
Riririre – Riririre – Riririre	
Rourouroure – Rourouroure – Rourouroure	
Rérérére – Rérérére – Rérérére	
Rèrèrère – Rèrèrère – Rèrèrère	
Reureureure – Reureureure – Reureureure	
Roeuroeuroeure – Roeuroeuroeure – Roeuroeuroeure	
Rururure – Rururure – Rururure	
Raurauraure – Raurauraure – Raurauraure	
Rororore – Rororore – Rororore	
Rururure – Riririre – Rourouroure	[y] e correspondentes, em [RVR].
Rururure – Rururure – Riririre	
Rururure – Rururure – Rourouroure	
Reureureure – Rérérére – Raurauraure	[ø] e correspondentes, em [RVR].
Reureureure – Reureureure – Rérérére	
Reureureure – Reureureure – Raurauraure	
Roeuroeuroeure – Rèrèrère – Rororore	[œ] e correspondentes, em [RVR].
Roeuroeuroeure – Roeuroeuroeure – Rèrèrère	
Roeuroeuroeure – Roeuroeuroeure – Rororore	

Quadro 11 – Estímulos sonoros do Teste de Discriminação 1.

Depois de escutar duas vezes cada um dos estímulos sonoros do Quadro 11, sendo o teste composto, portanto, por 152 estímulos, as colaboradoras brasileiras selecionavam, para cada sequência de logatomas, uma das opções de resposta propostas na Figura 52. Por exemplo, se o estímulo sonoro apresentado era formado

pelos logatomas *Papapape* – *Papapape* – *Papapape*, deveriam selecionar a opção **3 palavras idênticas**. A opção **3 palavras diferentes**, por outro lado, deveria ser selecionada para um estímulo sonoro do tipo *Pupupupe* – *Pipipipe* – *Poupoupoupe*.

Na tela da Figura 52, as informantes tinham acesso também à opção **Não sei**, cuja função já foi anteriormente explicitada, na descrição do *Teste de Identificação 1* (subseção 3.3.1.).

Quanto à ordem dos estímulos, ativamos, no TP, a opção para aleatorizá-los.

Ouvidos todos os estímulos e selecionadas as opções de resposta, o *Teste de Discriminação 1* foi, como os dois outros testes, finalizado, sendo gerada, para cada participante, uma tabela de resultados.

Na próxima subseção, descrevemos o *Teste de Discriminação 2*.

3.3.4. Teste de discriminação 2

No *Teste de Discriminação 2*, a tarefa a ser realizada pelas brasileiras era muito semelhante àquela exigida no teste descrito anteriormente. Porém, neste segundo teste de discriminação, as informantes eram submetidas a estímulos sonoros formados por duas palavras *reais* da língua francesa. Em seguida, deveriam selecionar, na tela do computador, a opção de resposta que melhor definia a constituição sonora de cada estímulo ouvido, tal como na Figura 53.

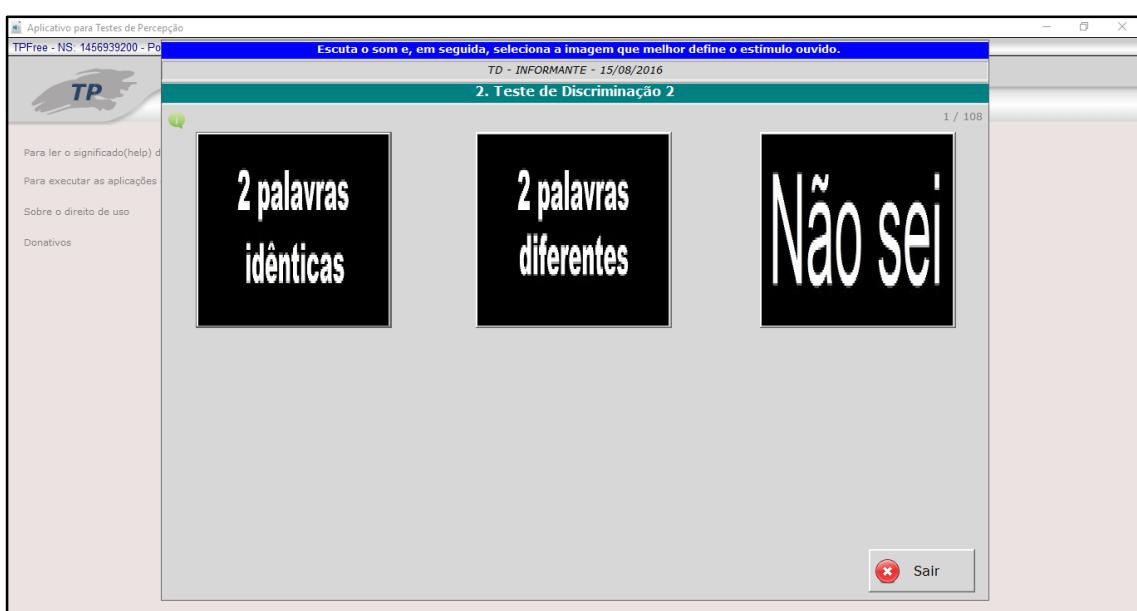


Figura 53 – Teste de Discriminação 2: opções de resposta aos estímulos fornecidos.

Os estímulos sonoros utilizados no *Teste de Discriminação 2* foram retirados da produção realizada pela locutora francesa nativa durante a *coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos*.

Para a criação desse teste, segmentamos cada uma das palavras que compõe os pares mínimos do *corpus* coletado. Tais palavras foram, em seguida, concatenadas em pares idênticos (contendo as mesmas palavras) e em pares mínimos, respeitando-se um intervalo de tempo de um segundo entre as concatenações. Assim, as 36 palavras *reais* coletadas foram triplicadas e, depois, transformadas em (i) 36 pares compostos por duas palavras idênticas (*pur-pur*, por exemplo) e em (ii) 18 pares pares mínimos (*pur-pire*, por exemplo). Desse modo, criamos, ao total, 54 pares de palavras. Como cada par de palavra repete-se uma vez durante o teste, cada colaboradora escutou 108 estímulos sonoros dessa natureza. O teste é, pois, formado por 54 *types* e 108 *tokens*.

Após cada um dos estímulos sonoros ter sido fornecido, as participantes selecionavam uma das imagens propostas na Figura 53, aquela que melhor definia o estímulo ouvido. Trata-se do mesmo procedimento adotado no *Teste de Discriminação 1*. Vale destacar que a opção **Não sei**, nesse teste, também estava acessível.

No que diz respeito à ordem dos estímulos, ativamos, no TP, a opção para aleatorizá-los, da mesma maneira que procedemos na construção do *Teste de Discriminação 1*.

Ouvidos todos os estímulos e, para cada um deles, selecionada uma opção de resposta, o *Teste de Discriminação 2* foi, assim, finalizado, fornecendo *feedback* às informantes e salvando seus resultados em tabelas do *Excel*.

Com a realização do *Teste de Discriminação 2*, as brasileiras concluíram todos os experimentos de coleta da produção e percepção das vogais francesas e do PB elaborados para este estudo. Os resultados que obtiveram são descritos e analisados no próximo capítulo. Antes, reportamos, para cada experimento de produção pelos quais passaram nossas informantes, os procedimentos adotados para as análises acústicas realizadas. As observações efetuadas referem-se à manutenção e à exclusão de dados para as análises acústicas, bem como à maneira pela qual os dados obtidos foram preparados para que deles se extraíssem valores acústicos, sobre os quais analisamos a aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês por brasileiras adultas proficientes nessa língua.

3.4. Primeiro procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens

No primeiro procedimento de produção de vogais do francês, o qual envolvia imagens, as informantes identificavam e pronunciavam as palavras-alvo e distratoras ao visualizar estímulos. A francesa, ao identificar e produzir essas palavras, gerou 80 dados (20 palavras para cada vogal anterior arredondada x 3 vogais x 1 repetição + 20 palavras distratoras). As brasileiras, por outro lado, ao repetirem cinco vezes cada palavra, geraram, ao total, 1200 dados, divididos em 400 palavras para cada locutora (80 palavras x 5 repetições x 3 informantes).

Uma vez coletados 1280 dados no teste de produção de vogais do francês com o auxílio de imagens, as palavras³⁷ e vogais registradas foram recortadas, segmentadas e etiquetadas no software *Praat* (versões 6.0.08 e 6.0.19³⁸). Ao recortar as palavras, selecionamos um pouco do silêncio antes e após a sua produção. Em seguida, realizamos, com a criação de *textsgrides* no próprio programa, a segmentação e etiquetagem dos dados, em duas *tiers*. A primeira, destinamos à palavra segmentada e, a segunda, à vogal anterior arredondada presente nessa palavra. Um exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados é apresentado na Figura 54.

³⁷ Passaram pelo procedimento de recorte, segmentação e etiquetagem as palavras que continham as vogais-alvo. As distratoras, portanto, foram ignoradas.

³⁸ Durante a preparação dos dados, tivemos a necessidade do uso de uma versão mais recente do software *Praat* porque aquela que vínhamos utilizando passou a se encerrar sozinha, acusando a existência de um problema, que, na versão atualizada, não ocorreu.

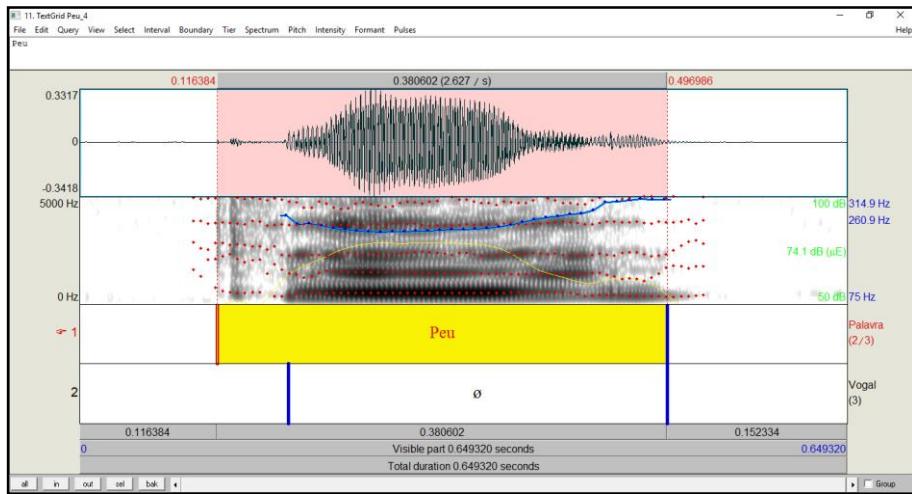


Figura 54 – Exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados obtidos: quarta repetição da palavra *peu* – informante BR 3.

Para a segmentação das vogais anteriores arredondadas do francês, como se pode notar na Figura 54, tomamos como critério a seleção da parte estável das vogais investigadas, iniciada e finalizada com o primeiro e o último pulsos regulares com intensidade evidente. Os valores de F1, F2, F3 e F4 de cada vogal segmentada foram obtidos sobre o ponto central da segmentação das vogais, ao posicionarmos o cursor sobre a etiquetagem realizada e solicitarmos ao programa que gerasse uma tabela com os valores formânticos do ponto que selecionamos.

Os valores da duração das palavras, duração, duração relativa, F1, F2, F3 e F4 das vogais-alvo foram manualmente inseridos em tabelas do *Excel*, as quais haviam sido previamente configuradas com a inserção de fórmulas para o cálculo automático dos valores médios das variáveis controladas. Tais fórmulas, portanto, calcularam a média da duração das cinco repetições de cada palavra, a média da duração, duração relativa, F1, F2, F3 e F4 de cada vogal anterior arredondada do francês presente na série de cinco repetições de cada palavra-alvo. Tais fórmulas calcularam, também, separadamente, a média da duração de todas as palavras que continham cada vogal arredondada, assim como as médias de duração, duração relativa, F1, F2, F3 e F4 de cada grupo de vogais ([y], [ø] e [œ]) produzidas em todos os contextos avaliados.

Diante dos dados gerados com o primeiro procedimento de produção de vogais do francês, necessitamos excluir algumas palavras do material criado, para que pudéssemos torná-lo semelhante aos instrumentos dos procedimentos que incluíram logatomas do francês e do português. Portanto, retiramos das tabelas do *Excel* os valores das variáveis controladas para as palavras em que as vogais analisadas não eram precedidas por [p, t, k, R] e não estavam em sílaba tônica, preservando-se,

assim, o mesmo contexto em que se encontravam as vogais do francês e do português nos procedimentos com logatomas do francês e do português, no que se refere à tonicidade e à consoante que precedia a vogal-foco³⁹, de modo que fosse possível, quando necessário, a comparação entre os dados obtidos com cada um dos três experimentos de produção de vogais desenvolvidos para este estudo.

No Quadro 12, é possível visualizar as palavras mantidas para a análise acústica.

Número	Vogal [y]	Vogal [ø]	Vogal [œ]
1.	Puce	Peu	Peur
2.	Voiture	Queue	Auteur
3.	Tortue		Acteur
4.	Rue		Acheteur
5.	Virus		Docteurs
6.	Perruche		Cœur
7.			Horreur

Quadro 12 – Conjunto de palavras da língua francesa submetido à análise acústica.

O número de vogais analisadas foi de 240, divididas em 15 para a informante francesa (15 palavras x 1 repetição) e em 75 para cada uma das três informantes brasileiras (15 palavras x 5 repetições). Notemos que, para a vogal [y], três são os contextos em que foi produzida, [pV], [tV] e [RV]. Para a vogal [ø], dois, [pV] e [kV]. Enquanto que, para a vogal [œ], encontramos os quatro contextos em que foram realizados os logatomas do francês e do português, quais sejam: [pV], [tV], [kV] e [RV].

Além dos reajustes especificados no Quadro 12, diminuindo, para análise, o número de vogais anteriores arredondadas do francês, a informante BR 5 teve descartadas as terceira, quarta e quinta repetições do que deveria ter sido a palavra *peur* (medo), por tê-las realizado como *horreur* (horror), o que não foi notado pelo pesquisador, durante a coleta. Logo, restaram duas repetições dessa palavra. Quanto às demais participantes brasileiras, nenhum dos seus dados, resultantes do primeiro procedimento de produção, foram descartados.

No que concerne à produção de desvios pela colaboradora francesa, essa proferiu a palavra *tortue* (tartaruga) como *tortuche*⁴⁰. Não tendo sido afetada a vogal

³⁹ O contexto subsequente não permaneceu o mesmo que o antecedente, como nos logatomas do francês e do português, devido à inexistência de palavras em que ambos não se diferenciassem.

⁴⁰ Não se trata de outra palavra francesa. A hipótese, para essa produção, é de que houve uma inadequação articulatória, não corrigida pela informante e não notada, pelo pesquisador.

anterior arredondada [y], e por ter a francesa apenas um exemplar dessa palavra registrado, mantivemos o dado.

Com a readaptação do *corpus* e o descarte de três repetições da palavra *horreur*, o número final de vogais analisadas, nesse experimento, foi de 237 vogais ao total, considerando as produções da francesa e das brasileiras.

3.5. Segundo procedimento de coleta de vogais do francês por meio de logatomas

No segundo procedimento de produção de vogais do francês, no qual foram empregados logatomas, obtivemos, para análise, 120 vogais produzidas pela informante francesa (10 vogais x 4 contextos x 3 repetições x 1 informante). O grupo das brasileiras gerou, por sua vez, ao repetir cinco vezes o instrumento elaborado, 600 vogais (10 vogais x 4 contextos x 5 repetições x 3 informantes), tendo sido emitidas 200 vogais por cada uma das três locutoras pertencentes a esse grupo.

Da mesma forma que procedemos na preparação dos dados obtidos com o primeiro procedimento de coleta de vogais do francês, após finalizado o segundo experimento, os logatomas e as vogais do francês passaram também pela referida etapa de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados, por meio do software *Praat*. Portanto, assim como no procedimento anterior, recortamos os logatomas franceses tomando um espaço de silêncio nas suas margens. Posteriormente, os logatomas e as vogais foram segmentadas e etiquetadas em duas *tiers*, tendo sido criadas, para esse fim, *textsgrides* nesse programa. Na primeira *tier*, encontrava-se o logatoma e, na segunda, a vogal-alvo, tal como ilustrado na Figura 55, um exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados de fala colhidos no segundo procedimento de produção de vogais do francês.

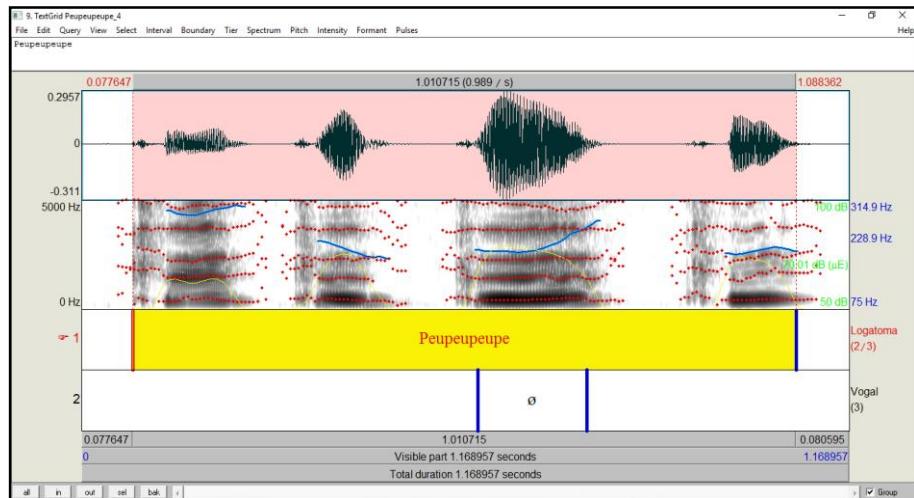


Figura 55 – Exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados obtidos: quarta repetição do logatoma *peupeupeupe* – informante BR 3.

Durante a segmentação, levamos em consideração:

- i. para as consoantes plosivas iniciais surdas, o início do *burst*;
- ii. para as consoantes plosivas finais surdas, realizadas com ou sem aspiração, o fim da onda acústica no oscilograma, associado ao término da mancha escura no spectrograma;
- iii. para o [R] inicial, o começo da onda acústica no oscilograma, associado ao início da mancha escura no spectrograma;
- iv. para o [R] final, o fim da onda acústica no oscilograma, associado ao término da mancha escura no spectrograma;
- v. para a vogal pronunciada na finalização do logatoma, quando ocorreu, sua regularidade no oscilograma, associada à visualização do padrão de F2, no spectrograma;
- vi. para as vogais-alvo, o primeiro e último pulsos regulares com intensidade evidente, associados à visualização do F2, no spectrograma.

Finalizado o recorte, a segmentação e a etiquetagem dos dados, extraímos os valores de duração, duração relativa, F1, F2, F3 e F4 de cada vogal, os quais foram transportados manualmente para as tabelas do *Excel*. Os valores formânticos foram registrados selecionando-se a porção central da vogal segmentada, como no primeiro procedimento. Nessas tabelas, adicionamos, ainda, os valores de duração de cada logatoma produzido, assim como no experimento com palavras francesas. Da divisão do valor de duração de cada vogal pelo valor de duração de seu logatoma

correspondente, as fórmulas do *Excel* calcularam o valor de duração relativa dessas vogais.

As médias dos valores de duração dos logatomas, duração, duração relativa e formânticos das vogais foram também calculadas automaticamente pelo *Excel*, quando, no arquivo, eram inseridos os valores das variáveis controladas, transferidos manualmente do *Praat* para o *Excel*.

Foi também preciso realizar, no experimento com logatomas, o descarte de determinados dados, enquanto outros, mesmo tendo sido produzidos de forma atípica, puderam ser mantidos.

Nos dados da francesa, desconsideramos a segunda repetição do logatoma *rèrèrère*, pois esse logatoma foi proferido sem a última sílaba. Por outro lado, o logatoma *kukukuke*, apesar de ter sido realizado como *kukukute*, foi mantido, por não ter sido afetada a vogal-alvo na sílaba tônica.

Em relação às brasileiras, a participante BR 3 produziu o logatoma *koeukoeukoeuke*, na sua terceira e quarta repetições, com duas sílabas extras, isto é, *koeukoeukoeukoeuke* (de 4 para 6 sílabas). Essas realizações foram contabilizadas, pelo fato de seus valores formânticos estarem semelhantes àqueles das três outras repetições desse logatoma. Devido ao maior número de sílabas esperado para duas das cinco repetições desse logatoma, esses exemplares tiveram um valor de duração mais elevado, embora os valores de duração das vogais-alvo, neles presentes, tenham sido menores do que em relação às outras três repetições. As variações de duração citadas geraram, por conseguinte, o abaixamento da duração relativa das vogais-alvo, na sílaba tônica.

A informante BR 5 também variou o número de sílabas ao produzir os logatomas, não somente do francês, mas, também, do português, com um padrão de cinco sílabas, majoritariamente. Houve casos de seis, sete e, até, oito sílabas. Essas produções foram mantidas por possuírem valores acústicos semelhantes aos das demais. É preciso reportar, também, que BR 5 produziu apenas um logatoma com quatro sílabas (o padrão esperado), em uma de suas cinco repetições.

No fim, 719 vogais do francês foram analisadas, contabilizando-se as produções da francesa e das brasileiras, no procedimento com logatomas.

3.6. Terceiro procedimento de produção: coleta de vogais do PB por meio de logatomas

No procedimento de produção de vogais do português, as colaboradoras brasileiras realizaram cinco repetições do instrumento constituído por logatomas, assim como nos demais experimentos pelos quais passaram anteriormente. Desse modo, foram gerados 420 dados relativos ao português, sendo 140 vogais articuladas por cada uma das três informantes brasileiras (7 vogais x 4 contextos x 5 repetições x 3 informantes).

Os logatomas do português pronunciados pelo grupo de brasileiras foram recortados e, em seguida, segmentados e etiquetados, da mesma forma como foram segmentadas e etiquetadas as suas vogais tônicas. O recorte, a segmentação e a etiquetagem desses dados, através do *Praat*, seguiram os mesmos critérios descritos para os procedimentos antecedentes. Na Figura 56, para tornar visível o processo de preparação dos dados do português, expomos um exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos logatomas e suas vogais tônicas. Nessa figura, a segmentação do logatoma está na primeira *tier* e a da vogal na segunda.

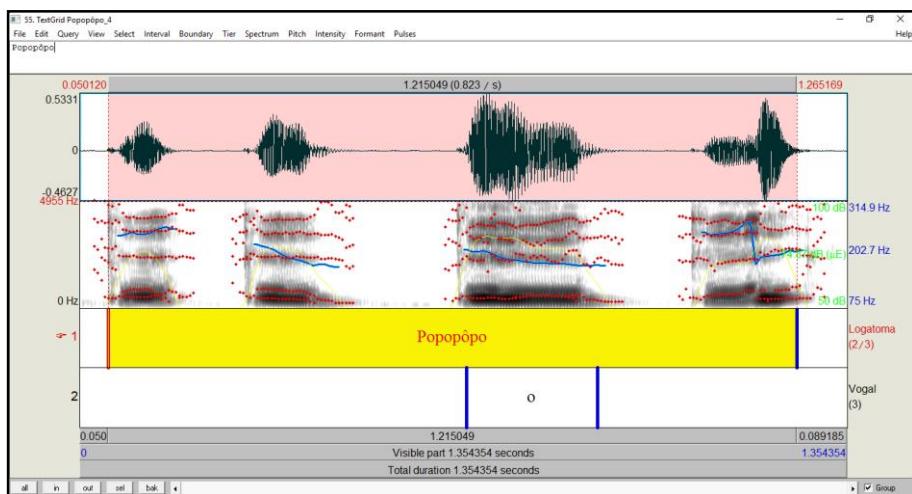


Figura 56 – Exemplo de recorte, segmentação e etiquetagem dos dados obtidos: quarta repetição do logatoma *popopôpo* – informante BR 3.

Tendo sido preparados os dados para a obtenção dos valores acústicos, os valores de duração de cada logatoma e vogal foram inseridos manualmente nas tabelas do *Excel*, nas quais eram realizados automaticamente os cálculos da duração relativa dessas vogais, a média de duração dos logatomas, a média de duração das vogais e a média de duração relativa das vogais no grupo de cinco repetições para

cada logatoma. Os valores formânticos de cada vogal também foram inseridos nas referidas tabelas, nas quais foram automaticamente calculadas as médias de F1, F2, F3 e F4 para cada vogal de uma série de cinco logatomas. As tabelas calculavam, ainda, as médias das variáveis controladas para cada um dos sete grupos de vogais. Trata-se do mesmo procedimento adotado ao se registrar os valores das variáveis que controlamos nos experimentos de produção precedentes.

Para concluir o capítulo relativo à metodologia empregada neste estudo, restamos reportar, no que se refere ao aporte visual para o capítulo de descrição e análise dos dados, que a construção dos gráficos F1 x F2 foi realizada no software *Praat* (versão 6.0.19) por meio da execução do script *Plot Vowels*, de Ricardo Bion, ao qual adicionávamos, manualmente, antes de sua rodagem, os valores médios de F1 e F2 para cada vogal que desejávamos obter a sua localização no espaço acústico.

4. Descrição e análise dos dados

O capítulo *Descrição e análise dos dados* divide-se em duas seções. Na primeira, descrevemos e analisamos os dados obtidos nos procedimentos de produção de vogais do português e do francês pelas informantes brasileiras e francesa. Na segunda, descrevemos e analisamos os resultados dos procedimentos de percepção realizados pelas brasileiras.

4.1. Procedimentos de produção

4.1.1. Análise acústica das vogais do PB produzidas pelas informantes brasileiras no procedimento com logatomas

De acordo com a descrição realizada do sistema vocálico do PB, sete são as vogais orais que o constituem, considerando-se a posição tônica, na qual, segundo Camara Jr. (2011), estão mais sobressalientes as características que as distinguem.

Das sete vogais orais do português em posição tônica, três são posteriores, três anteriores e uma central. Além da observação do avanço e recuo da língua para definir essas posições no trato vocal, a elevação gradual desse articulador é responsável pelo fato de serem classificadas como vogais baixa, médias-baixas, médias-altas e altas. Quanto ao arredondamento dos lábios, essa característica está presente apenas na classe das posteriores.

Diante da movimentação e combinação dos articuladores para a produção dos segmentos vocálicos, os padrões articulatórios definidos por Camara Jr. (2011), para as vogais do PB, refletem-se em padrões acústicos, justamente por diferentes combinações articulatórias transformarem a área do trato vocal, o que acarreta a geração de variadas frequências de ressonância para esses sons.

Rauber (2008) fornece-nos os valores médios de duração vocálica, frequência fundamental (F0) e dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3) das sete vogais orais do PB produzidas em posição tônica por brasileiros sulistas. Também faz referência a quais pistas acústicas esses sujeitos se baseiam para produzir as vogais orais do português, isto é, se na duração e/ou na qualidade espectral.

Em nosso estudo, efetuamos, também, uma análise acústica da produção das sete vogais orais do PB em posição tônica, proferidas por nossas informantes

brasileiras residentes no extremo sul do Brasil. Definir o comportamento acústico das vogais do PB, quando articuladas por nossas informantes nativas, foi necessário para que pudéssemos confirmar a existência de prováveis diferenças entre o sistema vocálico oral do francês e aquele do português de nossa região. Mais do que isso, diante da hipótese apontada pela literatura de que a aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês seja uma tarefa complexa para falantes nativos do PB, possuirmos uma descrição acústica do sistema vocálico oral do português falado por nossas informantes mostrou-se essencial. Assim, verificar que as vogais produzidas por nossas informantes não possuem valores acústicos semelhantes àqueles das mesmas vogais proferidas pela informante francesa indicaria uma produção em FLE influenciada, provavelmente, pelos padrões articulatórios do português, a língua materna das informantes, o que só poderia ser confirmado por meio do confronto entre os dados do português e do francês gerados pelas brasileiras. Passemos, pois, aos dados relativos ao PB.

Os valores acústicos médios obtidos pelas informantes brasileiras BR 3, BR 4 e BR 5, ao produzirem as sete vogais orais do PB, encontram-se no Quadro 13. Para visualizarmos as diferenças entre os espaços acústicos de cada uma de nossas colaboradoras em relação àquele das locutoras avaliadas por Rauber (2008), plotamos, separadamente, nos gráficos da Figura 57, as vogais de BR 3, BR 4 e BR 5 sobre aquelas das informantes de Rauber (2008), respectivamente.

Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	Informantes	[a]	[i]	[u]	[e]	[ɛ]	[o]	[ɔ]
F1	BR 3	828	397	419	375	618	393	632
	BR 4	726	314	337	357	642	390	648
	BR 5	801	390	392	371	481	380	476
	Rauber (2008)	890	298	326	414	606	422	631
F2	BR 3	1514	2385	757	2255	2108	807	1013
	BR 4	1436	2387	889	2350	2108	870	952
	BR 5	1614	2310	859	2126	1959	887	998
	Rauber (2008)	1667	2710	880	2540	2282	908	1091
F3	BR 3	2518	3227	2405	2671	2619	2280	2429
	BR 4	2509	3083	2863	2924	2772	2913	2694
	BR 5	2648	2916	2659	2648	2704	2693	2542
	Rauber (2008)	2580	3200	2875	3021	2912	2880	2693
F4	BR 3	3929	4109	3420	4057	4022	3278	3286
	BR 4	4008	3796	3958	4056	4000	3733	3772
	BR 5	3807	3814	4001	3689	3825	3640	3451
	Rauber (2008)							
DV	BR 3	199	181	203	196	207	212	202
	BR 4	130	118	128	124	136	131	147
	BR 5	157	131	137	153	170	158	171
	Rauber (2008)	127	92	93	111	127	111	123
DRV	BR 3	18	15	18	18	18	18	18
	BR 4	18	16	18	17	18	18	19
	BR 5	17	14	15	17	19	18	19
	Rauber (2008)							

Quadro 13 – Valores acústicos das vogais orais do PB (BR 3, BR 4, BR 5 e RAUBER, 2008).

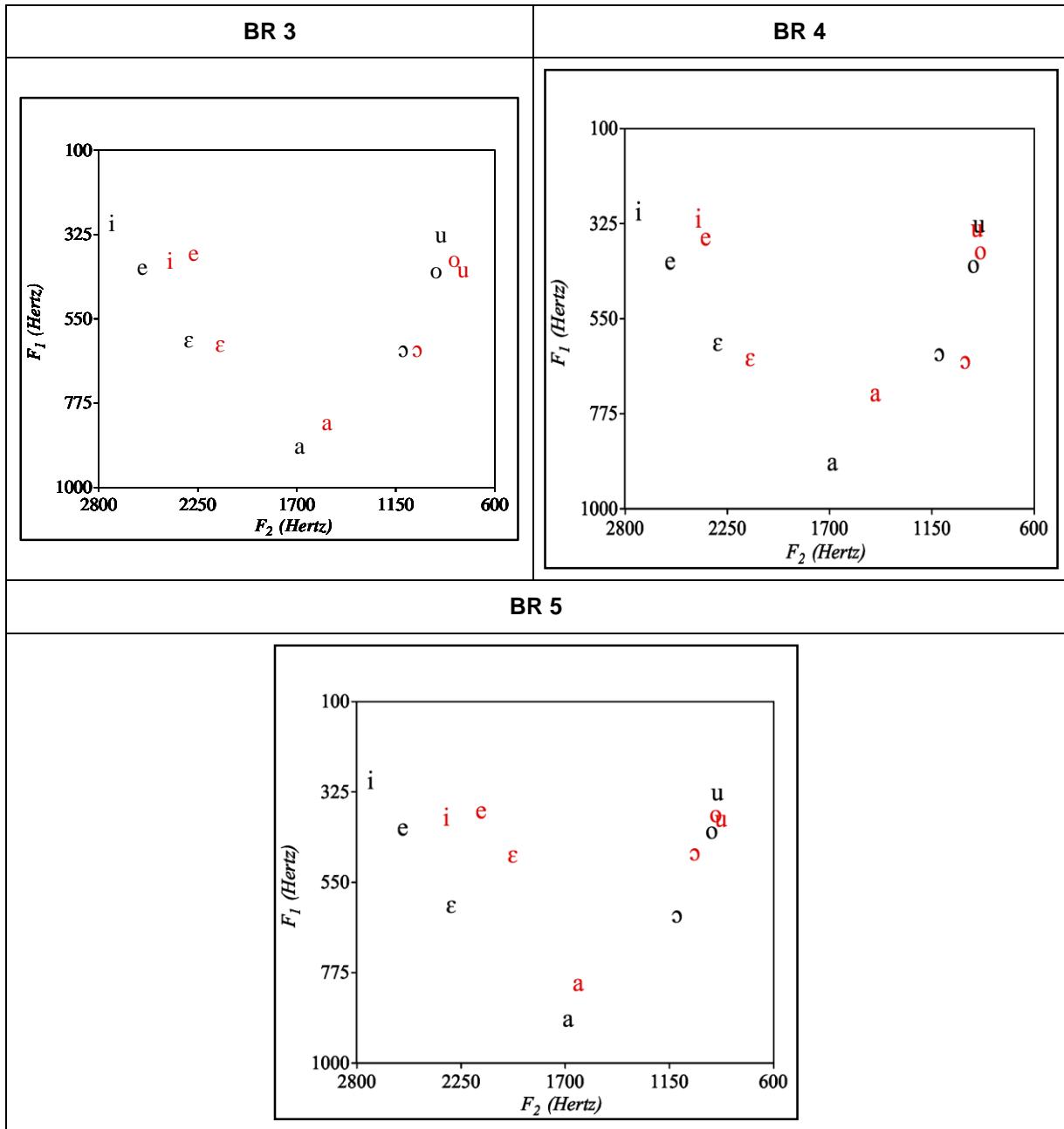


Figura 57 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do português de BR 3, BR 4, BR 5 (vermelho) e das informantes de Rauber (2008) (preto).

Observando a Figura 57, notamos, visualmente, que as vogais posteriores do PB produzidas pelas informantes brasileiras avaliadas neste estudo são mais baixas do que as suas vogais anteriores, com exceção da vogal [ɔ] articulada por BR 5. Essa impressão visual é confirmada ao se observar, no Quadro 13, a superioridade majoritária dos valores de F1 para o grupo de vogais posteriores desses indivíduos. Seria, no entanto, inadequado, a nosso ver, pelo menos num primeiro momento, afirmar que o sistema vocálico oral das locutoras brasileiras BR 3, BR 4 e BR 5 é assimétrico no que diz respeito à altura entre as vogais posteriores e anteriores, haja

vista a proximidade entre os valores de F1 para as classes de vogais altas (22 Hz de diferença para BR 3; 23 Hz para BR 4; e 2 Hz para BR 5), médias-altas (18 Hz para BR 3; 33 Hz para BR 4; e 9 Hz para BR 5) e médias-baixas (14 Hz para BR 3; 6 Hz para BR 4). Essa proximidade, portanto, relevaria haver simetria entre vogais posteriores e anteriores no sistema dessas brasileiras.

Relativamente aos dados de Rauber (2008), identificamos a mesma tendência encontrada naqueles de nossas informantes brasileiras, isto é, vogais posteriores realizadas mais baixas do que vogais anteriores. A diferença para os grupos de vogais é de 28 Hz para a classe das altas, 8 Hz para as médias-altas e 25 Hz para as médias-baixas, valores muito similares àqueles encontrados para BR 3, BR 4 e BR 5. É passível, portanto, a afirmação de que as vogais pronunciadas por nossas informantes apresentam o padrão de simetria entre vogais posteriores e anteriores esperado para o PB, tendo por base os valores formânticos exibidos no estudo de Rauber (2008), os quais temos como referência.

Para verificar se a diferença entre os valores de F1 das vogais posteriores e anteriores seria significativo, Rauber (2008) submeteu-os a uma análise estatística, a qual revelou haver simetria entre as vogais posteriores e anteriores articuladas por suas informantes. Diante disso e da evidente similitude entre os valores de diferença obtidos pelas informantes de Rauber (2008) e deste estudo, entendemos que a disparidade nos valores de F1 para as vogais posteriores e anteriores de nossas colaboradoras também não seria significativa para que se afirme a não existência de simetria entre os grupos de vogais posteriores e anteriores. Inclusive, devemos ressaltar que os valores de diferença para o grupo de vogais altas e para o grupo de vogais médias-baixas das informantes de Rauber (2008) são superiores aos valores de diferença para as mesmas classes produzidas pelas brasileiras.

Ainda quanto à altura, notamos diferenças entre as vogais das nossas informantes em relação às informantes de Rauber (2008). As vogais altas [i] e [u] de BR 3 revelaram-se mais baixas do que as suas vogais médias-altas [e] e [o]. O mesmo ocorre com as vogais altas de BR 5, enquanto as de BR 4 se concentram em regiões similares àquelas nas quais se encontram as vogais das informantes de Rauber (2008), estando superiores às suas próprias médias-altas no campo articulatório. O abaixamento de vogais altas para posições inferiores às vogais médias-altas pode estar relacionado ao efeito de compactação do sistema vocalico das brasileiras, o qual, por sua vez, pode estar associado à condição bilíngue de nossas informantes.

Além de mais compactos, o que se constata pela distância entre as vogais baixa [a] e altas [i] e [u], a qual é menor para as nossas informantes, o conjunto vocálico de BR 3, BR 4 e BR 5 é mais posteriorizado em relação àquele do grupo feminino investigado por Rauber (2008), com exceção da vogal [u] de BR 4, quase totalmente sobreposta à região articulatória da vogal alta posterior arredondada das informantes de Rauber (2008). Dado que essa é uma característica constante, ou seja, as três brasileiras possuem um sistema mais posteriorizado em relação ao apresentado por Rauber (2008), o perfil bilíngue de nossas informantes pode ser o responsável por essa diferenciação. É possível, ainda, que o dialeto falado no extremo sul da região sul do Brasil se caracterize por um sistema vocálico mais compacto e mais posteriorizado em relação àquele das informantes de Rauber (2008), mais amplo por abranger uma variedade que corresponderia ao falar da região sul do país.

No que concerne aos dados das informantes de Rauber (2008), apesar de as vogais posteriores serem visivelmente mais baixas do que as vogais anteriores, a distribuição dos segmentos vocálicos no espaço acústico constitui um triângulo bem definido em relação à altura, e avanço e recuo da língua. As plotagens das vogais proferidas por BR 3, BR 4 e BR 5 revelam igualmente produções mais baixas das vogais posteriores, de modo que as vogais de nossas informantes possuiriam o padrão de simetria revelado pelas vogais das informantes de Rauber (2008). Apesar disso, a configuração encontrada, neste estudo, para as vogais do PB, retrata um espaço articulatório menos expandido – com elevação da vogal baixa central e aproximação de vogais altas e médias-altas anteriores e posteriores; para BR 5, acrescenta-se a perceptível elevação de vogais médias-baixas em relação aos dados de Rauber (2008), as quais, no entanto, se mantêm, no espaço acústico dessa informante, abaixo de vogais médias-altas – e mais posteriorizado para locutoras de PB do extremo sul brasileiro.

Relativamente à duração das vogais do PB, essa não é, segundo Rauber (2008), uma característica determinante para a distinção de vogais nessa língua. As diferenças de duração encontradas nos dados de Rauber (2008), para o grupo masculino e feminino, indicam que a duração vocálica cresce com o abaixamento dos articuladores na produção das vogais. Isso significa que, quanto mais baixa for a vogal, mais tempo os locutores despendem para pronunciá-la. De acordo com a autora, nos dados do PB, a duração mais elevada de vogais baixas deve-se à maior abertura da mandíbula. Realmente, parece-nos natural que, quanto mais a mandíbula

descola-se, com o abaixamento do dorso da língua, mais tempo é consumido para a produção das vogais articuladas com essa característica. Sendo assim, o alongamento de vogais baixas faria parte da natureza articulatória desses segmentos. Isso não só no PB, uma vez que dados de outras línguas, tais como do espanhol rioplatense, indicam a mesma tendência (SANTOS & RAUBER, 2014).

Os valores de duração de vogais do PB obtidos neste estudo, no entanto, não ratificam totalmente a propensão das vogais baixas para uma maior duração em sua articulação, pois, observando o Quadro 13, notamos que os valores da vogal baixa central [a], produzida por todas as informantes, não possui o valor mais alto de duração. Já as vogais médias-baixas apresentaram valores mais elevados do que os demais segmentos vocálicos – há, no entanto, uma exceção, referente à realização de [o] por BR 3, cuja duração foi de 212 ms, a maior entre as vogais dessa informante. Importante destacar, ainda, que a duração relativa não diferenciou a classe das baixas, ou seja, as vogais [a], [ɛ] e [ɔ] apresentaram percentuais de duração idênticos ou aproximados aos das demais vogais. Portanto, a duração não deve ser tomada como critério definidor da altura vocálica no nosso estudo. Trata-se, na verdade, como salienta Rauber (2008), de um indício que permite pressupor a altura vocálica, sendo o F1 a principal pista acústica para se definir a altura das vogais, não sofrendo variações consideráveis na medida em que a velocidade da fala é alterada.

Nossa hipótese para os valores de duração da vogal [a] não terem sido mais elevados do que os valores de duração das outras vogais refere-se ao fato de não termos excluído amostras de fala que tivessem sido produzidas mais rápida ou lentamente do que outras, como fizeram Santos & Rauber (2014). Além disso, não solicitamos às nossas informantes que repetissem itens lexicais em que as vogais tivessem sido fortemente alongadas ou que não estivessem satisfatórias quanto à altura e entonação, como o fez Rauber (2008).

Enfim, assim como nos dados de Rauber (2008), tudo indica que as vogais do português de nossas informantes se distinguem pela qualidade espectral e não pela duração.

Diante do exposto, os valores formânticos encontrados para as vogais do PB pronunciadas pelas informantes brasileiras BR 3, BR 4 e BR 5 revelam, como evidenciado por meio dos gráficos F1 x F2 apresentados nesta subseção, que o sistema vocálico dessas locutoras é mais compacto e mais posteriorizado do que aquele das informantes de Rauber (2008).

Uma vez que comparamos cada uma de nossas colaboradoras ao grupo feminino investigado por Rauber (2008), decidimos verificar se essas diferenças, visualizadas nos gráficos acústicos, se manteriam quando agrupássemos os dados de nossas informantes e os comparássemos àqueles das brasileiras analisadas por Rauber (2008). O resultado foi o gráfico da Figura 58, cujos valores acústicos para as vogais podem ser observados no Quadro 14, no qual são fornecidos ainda os valores do desvio padrão entre os dados dos grupos de ambos os estudos. Quando da inexistência de alguns valores de referência, o desvio padrão exposto se refere ao grupo de nossas informantes.

Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	Grupos Desvio Padrão	[a]	[i]	[u]	[e]	[ɛ]	[o]	[ɔ]
F1	Brasileiras	786	367	383	368	581	388	586
	Rauber (2008)	890	298	326	414	606	422	631
	Desvio Padrão	52,66	45,87	41,52	9,74	86,95	6,73	94,82
F2	Brasileiras	1522	2361	836	2244	2059	855	988
	Rauber (2008)	1667	2710	880	2540	2282	908	1091
	Desvio Padrão	89,29	43,76	69,07	112,71	85,88	42,24	31,97
F3	Brasileiras	2559	3076	2643	2748	2699	2629	2555
	Rauber (2008)	2580	3200	2875	3021	2912	2880	2693
	Desvio Padrão	77,61	155,58	229,35	152,97	77,01	321,33	132,92
F4	Brasileiras	3915	3907	3794	3935	3950	3551	3504
	Desvio Padrão	101,11	176,01	323,70	212,31	108,05	240,09	247,10
DV	Brasileiras	162	143	156	158	171	167	173
	Rauber (2008)	127	92	93	111	127	111	123
	Desvio Padrão	34,77	33,26	40,95	36,22	35,51	41,24	27,57
DRV	Brasileiras	17,72	15,13	17,00	17,46	18,31	18,11	18,67
	Desvio Padrão	0,51	0,88	1,55	0,41	0,80	0,17	0,53

Quadro 14 – Valores acústicos das vogais orais do PB (brasileiras BR 3, BR 4 e BR 5 versus RAUBER, 2008).

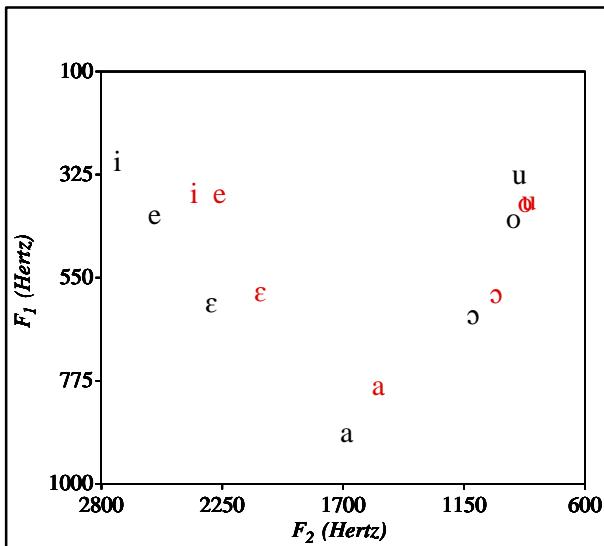


Figura 58 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do PB. Em preto, vogais do grupo de mulheres de Rauber (2008). Em vermelho, vogais do grupo de brasileiras deste estudo.

O gráfico na Figura 58 ratifica a existência de um sistema vocálico menos expandido e mais posteriorizado para as vogais de nossas informantes brasileiras residentes no extremo sul da região sul do país. Apesar disso, quando a comparação ocorre entre grupos e não mais entre cada uma de nossas informantes e os dados disponibilizados por Rauber (2008), notamos que as vogais altas de BR 3, BR 4 e BR 5 não se concentram, no espaçamento acústico, em posições mais baixas do que suas vogais médias-altas. Na verdade, o que ocorre é uma aproximação entre essas vogais, mais útil para as anteriores e mais categórica para as posteriores. Ainda assim, quando reunimos os dados de BR 3, BR 4 e BR 5, o resultado alcançado é um sistema vocálico mais bem delimitado, no qual as vogais assumem posições mais condizentes com o sistema de referência.

Para finalizar, restou-nos verificar se o sistema vocálico de nossas informantes diferiria significativamente daquele do grupo que reportamos como parâmetro. Sendo assim, submetemos os dados de ambos os estudos a uma análise estatística⁴¹, na qual utilizamos o teste paramétrico⁴² Teste *T* para amostras independentes, o qual revelou diferença significativa apenas para o F1 de uma única vogal, qual seja: [o] ($t(2) = -4,346, p = ,049$).

⁴¹ As análises estatísticas realizadas neste estudo ocorreram por meio da versão 17.0 do software de análise estatística SPSS Statistics.

⁴² Foi possível a utilização do Teste *T* para amostras independentes porque a análise exploratória dos dados revelou terem sido satisfeitas as condições exigidas para a aplicação de testes paramétricos.

Diante do resultado estatístico, confirmamos, malgrado as diferenças referidas, oriundas de uma leitura qualitativa que realizamos de nossos dados, que o sistema vocálico das brasileiras não difere significativamente daquele de referência para as vogais do PB, com exceção da altura da vogal [o], justamente a vogal cuja área articulatória é atingida pela produção de [u], o que está visível na Figura 58. Contudo, ainda que haja diferença significativa para o F1, a vogal [o] dos dois grupos não se distingue por meio do F2, F3 e da duração, de modo que, apesar da variação na altura, a qualidade fonética dessa vogal se refere a um [o] para o PB sulista.

4.1.2. Análise acústica das vogais do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento com logatomas

A descrição do sistema vocálico da língua francesa, realizada no *referencial teórico*, estabeleceu 10 vogais orais para o francês, considerando dois fatores: (i) posição tônica; (ii) ocorrência e oposição fonológicas fracas na língua. Desses 10 vogais, seis são anteriores – das quais três são arredondadas – e quatro articuladas na região posterior do trato vocal.

Quanto à acústica desses segmentos, reportamos os valores formânticos contidos na literatura, aos quais compararemos os dados obtidos a partir das produções das informantes francesa e brasileiras participantes do nosso estudo.

Iniciamos apresentando os resultados acústicos obtidos pela informante francesa ao produzir as vogais do francês no primeiro procedimento de coleta de vogais francesas por meio de logatomas. Em seguida, comparamos esses resultados com aqueles de outros falantes nativos franceses reportados pela literatura. Posteriormente, confrontamos a produção de nossa informante francesa com aquela das informantes brasileiras, a fim de verificarmos se as vogais do francês produzidas pelas brasileiras se aproximam ou se distanciam, acusticamente, das vogais articuladas pela nativa. Como nos interessamos em observar a influência do português sobre a produção das vogais do francês pelas brasileiras, confrontaremos, também, na sequência, as vogais francesas e portuguesas enunciadas pelas brasileiras.

No Quadro 15, apresentamos os valores médios obtidos pela locutora francesa (FR 1). Após, disponibilizamos o gráfico da distribuição acústica das vogais do francês produzidas pela participante.

INFORMANTE FR 1										
Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	[a]	[i]	[u]	[e]	[ɛ]	[ø]	[œ]	[y]	[o]	[ɔ]
F1	825	317	326	585	568	463	472	325	519	525
F2	1575	2274	886	2033	1992	1614	1587	1850	1289	1280
F3	2708	3176	2698	2712	2769	2627	2579	2607	2724	2711
F4	3722	3915	3770	3710	3631	3437	3464	3590	3724	3729
DV	137	118	138	133	128	138	156	125	138	138
DRV	16	13	15	15	15	16	15	15	15	16

Quadro 15 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante FR 1.

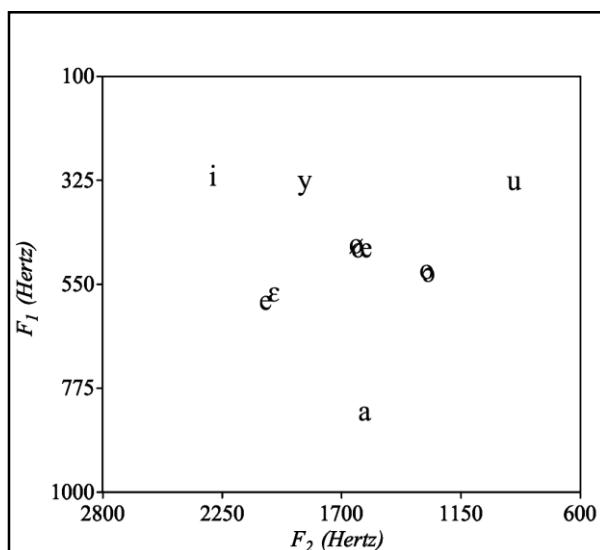


Figura 59 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês – informante FR 1.

Na Figura 59, percebemos que as vogais médias-baixas [ɛ], [œ] e [ɔ] foram articuladas praticamente no mesmo espaço acústico das vogais médias-altas [e], [ø] e [o], respectivamente. A sobreposição observada parece ser maior para as vogais [ɔ] e [o] e mais sutil para os outros pares, o que não representa, provavelmente, diferenças significativas. A distribuição acústica das vogais orais produzidas pela informante francesa leva à configuração de um sistema vocálico oral constituído por sete vogais, em posição tônica. FR 1 parece neutralizar as vogais médias-baixas, mantendo as vogais médias-altas, o que pode estar ligado ao seu dialeto: parisiense falado por uma população de nível instrucional alto.

Assumindo-se que a francesa neutraliza suas vogais médias-baixas, a Figura 59 sugere haver simetria moderada entre os segmentos, sendo a vogal média-alta [o]

mais elevada do que a vogal média-alta [e] e mais baixa do que a vogal média-alta [ø], a qual é a mais alta entre as médias-altas. Em relação às vogais altas, há uma elevação gradual da língua na medida em que se desloca da parte posterior à anterior do trato vocal, de maneira que há um abaixamento do F1 com o aumento do F2, para essa classe vocálica. Quanto à vogal baixa central, [a] assume a posição mais baixa e centralizada no espaço acústico.

Os dados da informante francesa nativa divergem, quanto à posição articulatória das vogais, de dados contidos na literatura, tais como aqueles de Calliope (1989) e Gendrot & Adda (2004), apresentados no referencial teórico.

Os valores médios de F1 e F2 para as vogais do francês das informantes de ambos os trabalhos foram plotados no gráfico da Figura 60. Na mesma figura, acrescentamos os mesmos valores relativos às vogais francesas pronunciadas por nossa colaboradora francesa. Nosso intuito, com esse gráfico, é explicitar similaridades e diferenças entre o espaço acústico de nossa informante e aqueles das informantes dos estudos de Calliope e Gendrot & Adda.

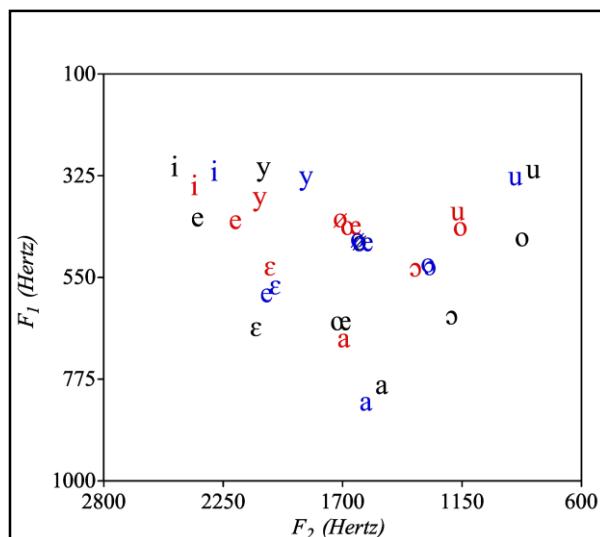


Figura 60 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pelas informantes de Gendrot & Adda (2004) – vermelho –, de Calliope (1989) – preto – e do nosso estudo – azul.

Nos dados de Calliope, em preto, as 10 vogais da língua francesa ocupam espaços bem delimitados. Em relação aos dados de Gendrot & Adda, em vermelho, no entanto, não podemos dizer o mesmo, pois tanto as vogais [ø] e [œ] quanto [u] e [o] ocupam praticamente a mesma região. Observando a representação dos três grupos (o de Calliope, o de Gendrot & Adda e o nosso, constituído por uma

informante), constatamos que [y] é produzida numa área bem definida. Não podemos afirmar o mesmo para [ø] e [œ], pois observamos que as informantes de Gendrot & Adda articulam essas vogais num mesmo espaço acústico, tal como ocorre com a locutora francesa que contribuiu para o nosso estudo. As informantes de Gendrot & Adda possuem, pois, um sistema de oito vogais orais. O sistema vocálico mais restrito, obtido no estudo desses autores, não é exatamente o mesmo de FR 1. Nesse último, as vogais médias-baixas anterior, central e posterior tendem a dar lugar para as médias-altas, mais fechadas, o que leva a um sistema composto por sete vogais orais.

Comparando os sistemas de Calliope e Gendrot & Adda, na Figura 60, percebemos que aquele de Gendrot & Adda é mais compacto em relação ao de Calliope, pois a distância entre as vogais baixa e altas parece ser menor nesse sistema do que naquele de Calliope. O sistema mais compacto de Gendrot & Adda é resultado da proximidade na articulação das vogais baixa, médias e altas, o que, por sua vez, decorre do efeito de coarticulação, provavelmente.

Quanto à simetria, as vogais de Calliope parecem ser relativamente simétricas, sendo evidente, no entanto, a altura mais elevada das vogais [e] e [ɔ] em relação às médias-altas [ø] e [o] e médias-baixas [ɛ] e [œ], respectivamente. No sistema de Gendrot & Adda, parece haver também simetria relativa entre as vogais, apesar da grande aproximação entre [œ] e [ø]. Além disso, devemos notar, no sistema de Gendrot & Adda, que a vogal alta posterior [u], a mais baixa entre as vogais altas, está situada na mesma região de [o] e, está, em relação à altura, muito próxima das médias-altas, sendo levemente mais alta do que essas vogais. Entre as médias-altas, a vogal [o] é a mais baixa, seguida por [e]. Entre as vogais altas, o gráfico de Gendrot & Adda mostra que, com o aumento de F2, há um abaixamento do F1 para as vogais altas [u], [y] e [i]. Notemos que as vogais altas se elevam conforme a língua se move em direção à parte anterior do trato vocal. Em relação às médias-baixas, [ɔ] é mais baixa do que [ɛ], e [œ] a mais alta no grupo de médias-baixas. Na verdade, em Gendrot & Adda, as vogais posteriores são mais baixas do que as anteriores, como no português de nossas informantes brasileiras. Para o sistema de Calliope, não podemos dizer o mesmo. Entre as médias-baixas, a mais elevada é a posterior [ɔ], mas, entre as médias-altas, a mais alta é [e], vogal anterior. Entre as altas, a vogal mais alta é [y], seguida por [i] e [u]. Entre as médias-baixas, há um aumento do F1 com o abaixamento de F2. Quanto ao [a] de Calliope, a vogal baixa central é um pouco

posteriorizada, no espaço acústico. O [a] de Gendrot & Adda, por outro lado, está mais centralizado.

Kamiyama (2009) defende que a diferença visual entre os sistemas de Calliope e Gendrot & Adda é o resultado de um efeito coarticulatório das vogais com as consoantes adjacentes, o qual torna as articulações das vogais mais próximas.

Em relação à FR 1, a plotagem de suas vogais sobre aquelas das informantes de Calliope e Gendrot & Adda, Figura 60, revela que as suas vogais frontais arredondadas [œ] e [ø] foram realizadas em regiões próximas, como as mesmas vogais enunciadas pelas informantes de Gendrot & Adda. Além disso, essas vogais articuladas pelas informantes de Gendrot & Adda estão muito próximas daquelas de FR 1. O mesmo pode ser dito para a vogal [ø] de Calliope, que se encontra praticamente na mesma região da vogal [ø] da informante francesa, e próxima da mesma vogal proferida pelo grupo feminino de Gendrot & Adda. A única vogal arredondada mais distante daquelas produzidas por nossa francesa é [œ] nos dados de Calliope, não articulada, no sistema vocálico de suas informantes, próxima da vogal [ø], como no sistema das informantes de Gendrot & Adda e da nossa informante francesa. Quanto à vogal anterior arredondada [y], as vogais das informantes de Calliope e Gendrot & Adda encontram-se numa região semelhante quanto à anterioridade, enquanto o [y] de FR 1 foi realizado numa região mais posterior a essas vogais. A altura da vogal [y] pronunciada por nossa locutora é intermediária entre as vogais [y] das informantes de Calliope e Gendrot & Adda. Para as demais vogais, observando-se a diferença na compactação entre os sistemas, podemos dizer que as vogais de FR 1 se equivalem às vogais das outras nativas do francês, com exceção da neutralização das médias-baixas [ɛ] e [ɔ] e da localização da vogal [œ] em relação aos dados de Calliope. Relativamente à compactação, dentre os três sistemas apresentados, aquele das informantes de Gendrot & Adda mostra-se o mais compacto, tornando suas vogais mais altas em relação àquelas dos sistemas das informantes de Calliope e da nossa participante francesa. Além disso, com a neutralização das vogais médias-baixas de nossa nativa, as suas vogais médias-altas estão numa posição intermediária entre o que seriam médias-baixas e médias-altas, tendo por base o sistema das informantes de Calliope.

Enfim, levando em consideração as vogais selecionadas neste trabalho, observamos, na Figura 60, que a vogal [y], produzida pelos três grupos de informantes de origem francesa, está localizada em espaço definido. A posição das vogais [ø] e

[œ], no entanto, é praticamente a mesma para a nossa informante e aquelas de Gendrot & Adda. Essas duas vogais compartilham, portanto, o mesmo espaço acústico vocálico para esses dois grupos, indicando que locutoras nativas de língua francesa, falantes da região parisiense, podem não fazer distinção entre elas.

Quanto à duração, as vogais produzidas por nossa francesa parecem não se diferenciar nesse aspecto, observados os valores semelhantes para cada vogal, contidos no Quadro 15. A duração relativa para as oposições vocálicas revela não haver diferença na duração das vogais, tendo em vista a baixa porcentagem de diferença na duração relativa para as oposições. Para as vogais altas, a diferença é de 2%. Para as médias-altas, 1%. E, para as médias-baixas, a diferença é nula. Logo, a maior diferença é para as vogais altas, isto é, apenas 2%. Diante disso, as vogais do francês, em sílaba tônica, não se diferenciariam quanto à duração.

No que concerne à maior duração para vogais baixas, a tendência encontrada por Rauber (2008), para as vogais do PB, e por Santos & Rauber (2014), para as vogais do espanhol rio-platense, não pôde ser ratificada nos dados da nossa informante francesa, uma vez que a sua vogal alta [u] apresentou uma duração muito próxima àquela de sua vogal baixa [a] (138 ms x 137 ms). O mesmo ocorreu nos dados do português das participantes brasileiras, nos quais a vogal baixa [a] não apresentava o maior valor de duração entre todas as vogais. Isso pode ter ocorrido por conta de não termos descartado dados contendo vogais pronunciadas mais lenta ou longamente, como já destacamos. Nem excluímos, também, dados que tivessem sido gerados sem a entonação ou altura julgadas mais adequadas. Apesar de não confirmada em nossos dados, é possível que a referida tendência seja também uma característica de vogais baixas da língua francesa, se a literatura assim o indicar empiricamente.

Fornecidos os valores acústicos de referência para as vogais do francês, quando produzidas por nossa francesa e por grupos de informantes do sexo feminino de outros trabalhos, e tendo-se visualizado como tais vogais se distribuem no espaço acústico, veremos como se comportam as vogais do francês quando realizadas por nossas brasileiras. Particularmente, interessa-nos observar o comportamento acústico das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] na fala dessas informantes, sons inexistentes no seu sistema fonético-fonológico materno. Nossa hipótese é de que [y], [ø] e [œ], pronunciadas pelas brasileiras, possuam um padrão acústico semelhante às mesmas vogais articuladas pelas nativas francesas. Se esse for o

caso, poderemos dizer que as brasileiras produzem as vogais anteriores arredondadas do francês como as locutoras nativas de língua francesa o fazem.

Os valores médios de F1, F2, F3, F4, duração e duração relativa para cada uma das 10 vogais orais do francês produzidas pelas informantes BR 3, BR 4 e BR 5, nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR], encontram-se nos Quadros 16, 17 e 18, respectivamente. Com os valores médios de F1 e F2 presentes nesses quadros, criamos, para cada locutora separadamente, gráficos da distribuição acústica das vogais do francês, os quais se encontram nas Figuras 61, 63 e 65, apresentadas na sequência de cada quadro. Nesses gráficos, plotamos os valores médios de F1 e F2 das vogais do francês proferidas pela informante francesa nativa, para visualizarmos a proximidade entre a produção das brasileiras e aquela da francesa, usada como referência. Após cada gráfico que mostra a distribuição acústica das vogais do francês realizadas pelas participantes brasileiras e francesa, fornecemos, para cada uma das brasileiras separadamente, nas Figuras 62, 64 e 66, gráficos em que plotamos suas vogais do francês sobre suas vogais do português, os quais nos permitem verificar se as vogais anteriores arredondadas do francês articuladas pelas nativas de língua portuguesa se aproximam mais das produções da francesa ou das vogais de mesma altura no português.

INFORMANTE BR 3										
Formantes (Hz) Dur. Vogal (ms) Dur. Rel. Vogal (%)	[a]	[i]	[u]	[e]	[ɛ]	[ø]	[œ]	[y]	[ɔ]	[ɔ̃]
F1	731	388	406	447	609	424	457	381	430	446
F2	1472	2383	830	2172	1924	1451	1476	2011	973	1057
F3	2279	3325	2414	2683	2414	2345	2337	2400	2341	2339
F4	3585	4044	3514	3695	3620	3642	3664	3636	3439	3471
DV	166	122	107	159	180	171	183	134	156	152
DRV	17	14	12	16	18	17	17	14	16	16

Quadro 16 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante BR 3.

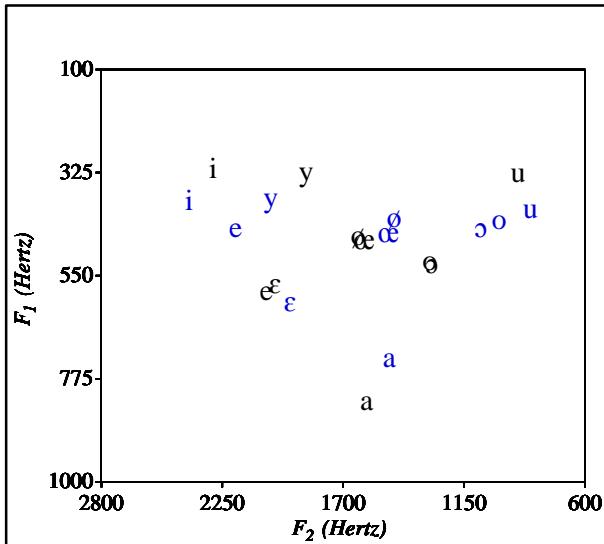


Figura 61 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante BR 3 (azul) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante FR 1 (preto).

Ao plotar, no gráfico da Figura 61, as vogais do francês produzidas pela informante BR 3 sobre as vogais do francês proferidas pela francesa, a primeira impressão visual que estabelecemos é de que o sistema vocálico francês da locutora não nativa é mais compacto do que aquele da nativa, pois a distância entre a vogal baixa central e as vogais altas é menor no sistema francês da brasileira do que naquele da francesa. Portanto, o espaço vocálico da informante não nativa é mais comprimido do que o da nativa, haja vista que as vogais altas e baixa da brasileira estão mais baixas e alta, respectivamente, do que as mesmas vogais da francesa.

No que diz respeito às vogais frontais arredondadas, os sons vocálicos cuja aquisição é avaliada neste estudo, a plotagem revela que as vogais [y], [ø] e [œ], realizadas pela informante BR 3, se encontram em regiões aproximadas daquelas articuladas por FR 1. Quando comparadas às vogais dos outros dois grupos de informantes do francês, a vogal [y] pronunciada pela locutora brasileira encontra-se igualmente próxima à região em que as francesas a produziram. Além disso, tal vogal, como ocorre com os dados das francesas, não adentra o espaço acústico das vogais [i] e [u]. O mesmo pode ser dito a respeito das vogais [ø] e [œ], as quais não se confundiram com [e, o] e [ɛ, ɔ], respectivamente.

As vogais [ø] e [œ], porém, apresentam uma pequena diferença, pois são mais posteriores do que as das francesas, mas estão bastante próximas, assumindo um padrão muito semelhante ao exposto pelas informantes nativas – com exceção dos dados relativos ao estudo de Calliope.

Em linhas gerais, podemos dizer que o sistema vocálico de BR 3 é muito similar ao espaço acústico da informante francesa FR 1, apesar de mais compacto e conter algumas vogais situadas em regiões um pouco mais posteriores do que as produzidas pelas informantes nativas.

Devido ao fato de BR 3 articular as vogais frontais arredondadas próximas às mesmas vogais das nativas do francês, podemos dizer que, aparentemente, as suas vogais anteriores arredondadas possuem o padrão acústico-articulatório do francês. Essa afirmação é corroborada quando comparamos as vogais do francês e do português enunciadas pela participante.

De acordo com a plotagem, na Figura 62, das vogais orais do francês L2 e do português L1, percebemos que as vogais anteriores arredondadas de BR 3 não estão sobrepostas às vogais anteriores e posteriores do português. Tais vogais estão concentradas nas regiões em que foram concebidas pelas nativas do francês.

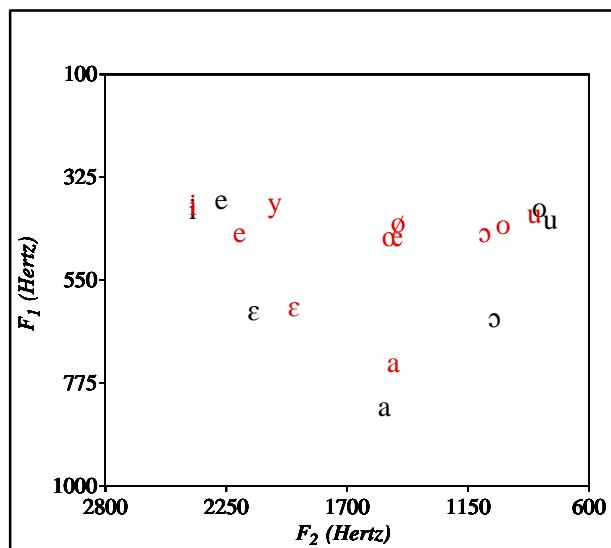


Figura 62 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do francês (vermelho) e do português (preto) produzidas pela informante BR 3.

As vogais frontais arredondadas de BR 3 não estão seguindo o padrão articulatório de suas produções em português. A informante BR 3 parece aproximar as produções de suas vogais do francês ao padrão exibido pelas nativas, distanciando-se da influência articulatória de sua LM.

Vejamos, agora, como se comportam as vogais do francês na fala da informante brasileira BR 4.

INFORMANTE BR 4										
Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	[a]	[i]	[u]	[e]	[ɛ]	[ø]	[œ]	[y]	[ɔ]	[ɔ̃]
F1	697	266	309	420	551	448	430	296	436	439
F2	1563	2393	988	2292	2120	1437	1404	1932	979	1027
F3	2669	3417	2818	2934	2847	2550	2561	2427	2837	2771
F4	4152	4281	3961	4128	4290	3813	3794	3627	3774	3779
DV	116	105	108	103	120	129	144	122	100	106
DRV	16	14	14	13	16	17	17	15	14	14

Quadro 17 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante BR 4.

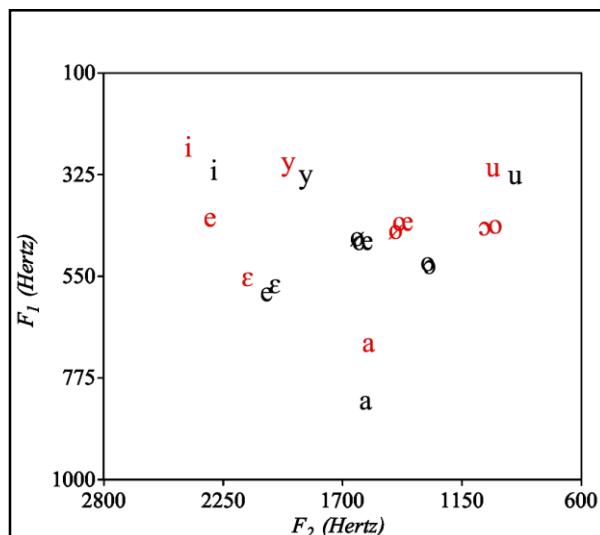


Figura 63 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante BR 4 (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante FR 1 (preto).

Sobre o sistema vocálico francês da informante BR 4, a plotagem de suas vogais sobre aquelas de FR 1 – e sua comparação com os outros dois grupos de francesas – indica que seu sistema não é nem mais compacto nem mais amplo do que aquele das nativas do francês, pois, apesar de menor abertura na articulação da vogal [a], observada na Figura 63, sua produção se encontra na mesma região das produções dos outros dois grupos de locutoras francesas. Ocorre o mesmo com as produções de [i], [y] e [u]. Além disso, a distância entre as vogais baixa e altas de nossa informante brasileira parece muito similar àquela entre as vogais da nossa francesa nativa.

As vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] proferidas por BR 4, assim como aquelas produzidas por BR 3, foram articuladas em regiões próximas às vogais das informantes francesas, com pequenas diferenças no que se refere ao eixo horizontal, pois são majoritariamente um pouco mais posteriores.

As produções das vogais anteriores arredondadas média-alta [ø] e média-baixa [œ] de BR 4, tal como aquelas realizadas por FR 1, ocorrem na mesma região. As produções da brasileira são, no entanto, mais posteriores.

A plotagem, no gráfico da Figura 63, revela-nos, também, que as vogais anteriores arredondadas de BR 4 se apresentam bem delimitadas no espaço acústico, pois não se encontram próximas ou sobrepostas às vogais altas, médias-altas e médias-baixas articuladas por FR 1, de modo que BR 4 concentra suas vogais [y], [ø] e [œ] nas regiões articulatórias referentes à produção dessas vogais por nativas francesas, notadamente, FR 1.

Quanto à influência do português sobre a produção das vogais frontais arredondadas do francês pela informante BR 4, a plotagem de suas vogais francesas sobre suas vogais do português, no gráfico da Figura 64, mostra que as vogais anteriores arredondadas do francês não invadem as regiões de articulação das correspondentes altas, médias-altas e médias-baixas do português. Tais vogais estão, nessa plotagem, isoladas das vogais de mesma altura no português, o que indica que a brasileira, ao articulá-las, se distancia da influência do português e, como vimos na plotagem do gráfico da Figura 63, adequa suas vogais às regiões articulatórias das mesmas vogais produzidas pela nativa.

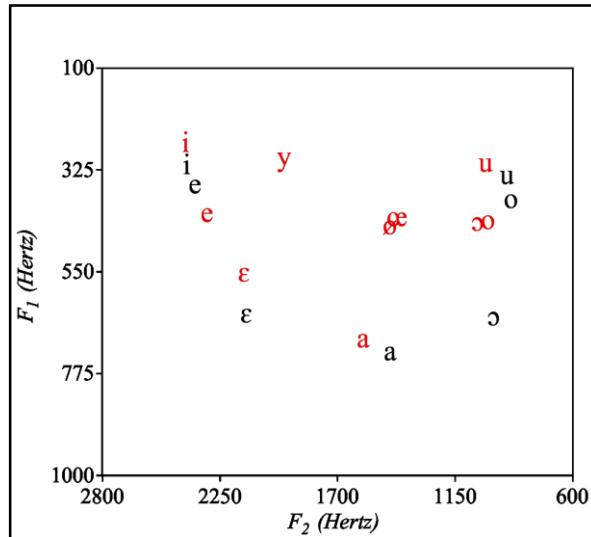


Figura 64 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do francês (vermelho) e do português (preto) produzidas pela informante BR 4.

Quanto às demais vogais do francês, destaca-se a relação entre as vogais [ɔ] e [o], as quais estão muito próximas uma da outra no espaço acústico, tal como na produção da nativa. Essas mesmas vogais, quando articuladas no sistema do PB, ficam distantes no espaço acústico. Se fosse o caso de a brasileira sofrer influência do português ao pronunciar vogais do francês que se fazem presente no sistema vocálico do PB, sua produção seguiria o padrão articulatório do português, o que não parece ser o caso na realização das vogais [ɔ] e [o].

Por fim, resta-nos examinar o comportamento acústico das vogais do francês nos dados da informante BR 5.

INFORMANTE BR 5										
Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	[a]	[i]	[u]	[e]	[ε]	[ø]	[œ]	[y]	[o]	[ɔ]
F1	641	343	382	435	476	472	475	365	420	487
F2	1515	2384	890	2238	2154	1489	1498	2116	964	1175
F3	2732	3137	2680	2827	2769	2674	2694	2594	2698	2678
F4	3950	4112	3848	4037	4139	3703	3725	3513	3618	3609
DV	153	111	119	137	149	161	148	121	146	145
DRV	19	14	14	16	18	18	16	14	16	16

Quadro 18 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das 10 vogais orais do francês – informante BR 5.

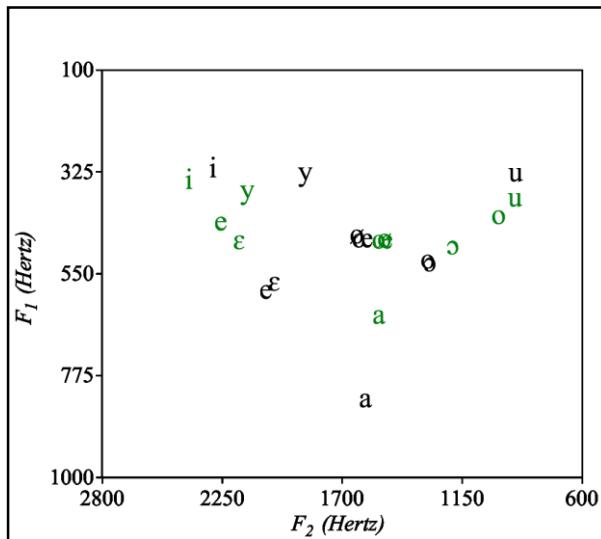


Figura 65 – Valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante BR 5 (verde) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das 10 vogais orais do francês produzidas pela informante FR 1 (preto).

O espaço acústico da informante BR 5, assim como aquele da BR 3, é mais compacto em relação ao espaço vocalico da informante francesa, pois, no espaço acústico da brasileira, as vogais baixa e altas estão mais próximas entre si do que no sistema de FR 1. Em relação aos outros dois grupos de nativas do francês, porém, essa compactação é observada (cf. Figura 60), principalmente, nos dados de Gendrot & Adda.

As vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] produzidas por BR 5, assim como pelas demais brasileiras, estão isoladas das outras vogais no espaço acústico, aproximando-se das mesmas vogais articuladas pela nativa e não se sobrepondo sobre as altas, médias-altas e médias-baixas pronunciadas tanto pela francesa quanto pela própria informante.

A vogal [y] proferida por BR 5, embora mais anterior e mais baixa do que a da nossa nativa francesa, está dentro do padrão francês, se levada em consideração a região em que os três grupos de francesas a produziram. Ainda, o mesmo ocorre com as vogais [ø] e [œ].

Em relação às outras vogais do francês, pela compactação do sistema, a vogal baixa central encontra-se mais elevada no espaço acústico. Entre as vogais anteriores, a vogal média-baixa é mais alta e anterior. Entre as posteriores, a vogal média-baixa é um pouco mais alta e posterior. Já a vogal média-alta é um pouco mais elevada. Parece, portanto, que o sistema francês da informante brasileira, apesar de mais compacto, é mais largo do que os das locutoras francesas.

No que se refere à influência do português, notamos, ao visualizar o gráfico na Figura 66, que as vogais [ø] e [œ] se encontram isoladas das vogais médias-altas e médias-baixas do português. Tais vogais, de acordo com o gráfico na Figura 65, aproximam-se das vogais da francesa, inclusive no que diz respeito ao padrão de sobreposição, de modo que, ao se associar as duas plotagens (Figuras 65 e 66), percebemos que o PB não influencia, aparentemente, a produção dessas vogais, as quais são articuladas no perímetro correspondente à sua produção pela francesa.

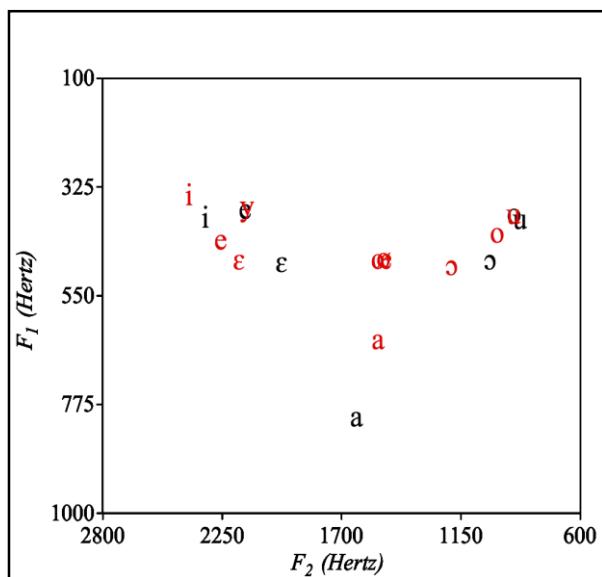


Figura 66 – Valores médios de F1 e F2 das vogais orais do francês (vermelho) e do português (preto) produzidas pela informante BR 5.

A vogal [y] também não se confunde com as vogais altas [i] e [u] do português, anterior não arredondada e posterior arredondada, respectivamente. Entretanto, o [y] produzido pela brasileira encontra-se na região articulatória da vogal [e] do português. O que parece diferenciar o [y] do francês do [e] do português, para essa informante, é o arredondamento labial, atribuindo à vogal francesa a característica de arredondada e provocando o abaixamento de seu F1, de modo que essa vogal seja articulada numa região mais baixa no espaço acústico, correspondente, portanto, ao [e] do português. A vogal [u] do francês foi também sobreposta ao [o] do português, no entanto, [o] e [u], no português da informante, se sobrepõem. Logo, parece que BR 5 compara o [u] do francês ao que seria o [o/u] do português. Se observamos essas vogais sendo produzidas em francês, percebemos que a informante as diferencia, aplicando, para o francês, um padrão distinto ao que aplicou quando realizou essas vogais em português.

Diante da articulação distinta para as duas línguas, podemos inferir que a brasileira tenta aproximar suas vogais do francês ao padrão que idealiza para essa língua, embora suas vogais [y] e [u] francesas possuam uma aproximação com as vogais [e] e [o/u] do português, respectivamente. De qualquer modo, a compactação do sistema francês, em relação ao sistema do PB, pode ser a responsável por essas sobreposições, de modo que a diferenciação fonética resida em formantes mais altos, não visualizados no gráfico F1 x F2 da Figura 66.

No que concerne à duração das vogais do francês, as informantes brasileiras, assim como a francesa, parecem não distinguir, pela redução ou alongamento da duração, as vogais do francês, de acordo com a duração relativa das vogais que produziram. Para as vogais altas, a maior diferença, na duração relativa, foi de 2% para BR 3, de 1% para BR 4 e nula para BR 5. Para as vogais médias-altas, a maior diferença, para BR 3, foi de 1%, para BR 4, 4% e, para BR 5, 2%. Para as vogais médias-baixas, a maior diferença, na duração relativa, foi de 2%, 3% e 2% para BR 3, BR 4 e BR 5, respectivamente. Devido a esses baixos valores de diferença na duração relativa para os grupos de vogais altas, médias-altas e médias-baixas, constatamos que a duração vocálica não parece relevante para que as vogais sejam distinguidas no francês falado por nossas informantes brasileiras. Além disso, esses valores estão em consonância com aqueles encontrados para a informante francesa, a qual obteve uma diferença de 2%, 1% e 1% para as vogais altas, médias-altas e médias-baixas, respectivamente. Diante disso, ao compararmos o grupo das brasileiras com a francesa, notamos que a maior diferença, na duração relativa, entre as vogais das brasileiras e aquelas da nativa do francês, é de apenas 3% para o conjunto de vogais médias-altas (4% para BR 4 versus 1% para FR 1), uma disparidade ínfima para que possa ser considerada relevante.

Ainda quanto à duração das vogais do francês, interessante destacar que a tendência de maior duração da vogal baixa central, relatada por Rauber (2008), para as vogais do PB, e Santos & Rauber (2014), para as vogais do espanhol rio-platense, foi encontrada nos dados da informante BR 5, a qual produziu a vogal [a] com a maior duração dentre todas as vogais (153 ms) e as vogais altas [i] e [u] com os menores valores de duração para o sistema vocalico inteiro (111 e 119 ms, respectivamente). Nos dados das informantes BR 3 e BR 4, no entanto, não encontramos essa mesma tendência.

Diante do comportamento acústico das vogais orais do francês proferidas pelas informantes francesas e brasileiras, verificamos que as brasileiras articulam as vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] na mesma região em que se encontram as mesmas vogais das nativas de língua francesa dos grupos analisados.

Além de constatarmos equivalência articulatória entre as vogais do francês pronunciadas pelas brasileiras e francesa, a plotagem das vogais do francês realizadas pelas brasileiras sobre as vogais que articularam em português revelou que a LM das informantes parece não influenciar a sua produção das vogais anteriores arredondadas do francês, uma vez que essas vogais não adentraram as regiões correspondentes às vogais de mesma altura em português. De fato, essas vogais, no sistema francês das brasileiras, concentram-se nas regiões em que seriam geradas por nativos, tendo-se por base o padrão exibido pelos grupos selecionados. Desse modo, entendemos ter sido confirmada nossa hipótese de que as vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês seriam produzidas por brasileiras proficientes nessa língua com um padrão acústico-articulatório semelhante àquele assumido por essas vogais na fala de falantes francesas nativas.

Para obtermos um resultado mais preciso e que, principalmente, pudesse confirmar a referida hipótese, os dados de nossas informantes passaram por uma etapa em que foram analisados estatisticamente.

O teste paramétrico *Teste T* para amostras independentes comparou as vogais francesas produzidas pelo grupo de informantes brasileiras àquelas da francesa FR 1. De acordo com o teste estatístico, quando consideramos dois grupos (brasileiras x francesa), apenas uma única vogal frontal arredondada articulada pelas brasileiras difere significativamente da mesma vogal realizada pela nativa. Essa diferença recai, ainda, sobre uma única variável (F2), entre as seis que controlamos (F1, F2, F3, F4, DV e DRV).

O *Teste T* revelou, portanto, diferença significativa para o F2 ($t(2) = -4,976$, $p = ,038$) da vogal [ø]. Apesar disso, essa vogal pronunciada pelas brasileiras não difere daquela da francesa quanto à sua altura (F1), ao seu arredondamento (F3) e à sua duração (DV e DRV). Até mesmo em formantes mais elevados não há diferença significativa (como para o F4).

Quanto aos demais segmentos franceses, encontramos diferença significativa para: o F1 de [e] ($t(2) = -9,764$, $p = ,010$); o F1 de [o] ($t(2) = -9,485$, $p = ,011$); o F2 de [i] ($t(2) = 18,124$, $p = ,003$); e o F2 de [ɔ] ($t(2) = -36,231$, $p = ,001$). Contudo, mais uma

vez, a diferença significativa reside em apenas uma das variáveis para cada vogal, de maneira que esses segmentos possam ser identificados como muito semelhantes ao produzidos por locutores nativos. De qualquer modo, diferença significativa para o F2 de uma única vogal frontal arredondada, quando consideramos todos os contextos controlados no procedimento com logatomas, indica, de fato, a aquisição, por parte de BR 3, BR 4 e BR 5, dos padrões fonético-fonológicos que definem as vogais [y], [ø] e [œ] da língua francesa.

Até o momento, os resultados apresentados e as descrições e análises realizadas concernem à produção das vogais francesas pelas informantes em todos os contextos controlados no procedimento com logatomas. Tendo em vista nosso foco investigativo, interessamo-nos, também, pelo papel do contexto para a realização das três vogais anteriores arredondadas do francês pelas participantes deste estudo. Dessa maneira, apresentaremos, a seguir, as médias gerais obtidas pelas informantes considerando separadamente cada um dos quatro contextos em que se encontraram as vogais-alvo.

Nosso intuito é confirmar, também por contexto, a proximidade das vogais pronunciadas pelas brasileiras com aquelas proferidas pela francesa e identificar quais são os contextos mais e menos favoráveis para tornar a pronúncia dessas vogais mais próxima daquela da nativa do francês. Trataremos de descrever a produção de cada uma das vogais em cada um dos contextos avaliados.

Nos Quadros 19, 20 e 21, reportamos diferentes valores obtidos por meio das análises efetuadas nos dados gerados pelas informantes francesa e brasileiras. Com os valores de F1 e F2 para cada vogal anterior arredondada pronunciada pelas informantes nos contextos selecionados, criamos gráficos da distribuição acústica dessas vogais, os quais visam a fornecer uma representação da posição articulatória das vogais observadas e, assim, permitir verificar se as informantes brasileiras proficientes em francês produzem as vogais-alvo em regiões próximas ou distantes daquelas em que foram articuladas pela nativa. Tais gráficos podem ser visualizados nas Figuras 67, 68 e 69. Ainda, empregamos apenas os dados de FR 1 para tecer essas comparações, porque é a única nativa de francês que realizou as mesmas tarefas das brasileiras durante as coletas de dados realizadas. Os demais dados obtidos – com os dois outros grupos de informantes de língua francesa – foram retirados da literatura da área.

Passemos, pois, à análise desse material. Iniciamos cada uma das três seções abaixo, consagradas às vogais arredondadas [y], [ø] e [œ], dando conta dos valores obtidos sob forma de quadros e gráficos. Na sequência, após a apresentação desses recursos visuais, tecemos considerações sobre a produção de cada uma das vogais.

4.1.2.1. **Vogal-alvo [y]**

No Quadro 19, encontram-se os valores médios para F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [y], produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.

[pyp]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	285	1665	2419	3532	802	97	12
BR 3	400	1886	2331	3517	889	91	10
BR 4	279	1881	2389	3581	747	90	12
BR 5	342	2205	2710	3463	821	110	13
[tyt]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	294	2173	2639	3735	847	105	12
BR 3	380	2074	2460	3555	946	98	10
BR 4	253	2114	2642	3563	865	83	10
BR 5	319	2271	2767	3382	835	113	13
[kyk]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	379	2004	2842	3838	864	92	11
BR 3	374	2081	2319	3805	887	85	10
BR 4	283	1906	2313	3635	802	102	13
BR 5	369	2134	2374	3590	812	101	12
[RyR]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	343	1558	2527	3257	799	207	26
BR 3	370	2003	2490	3665	1045	261	25
BR 4	370	1826	2363	3730	851	212	25
BR 5	431	1855	2526	3616	920	162	18

Quadro 19 – Valores médios da vogal [y] produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.

DL: duração média do logatoma.

DV: duração média da vogal.

DRV: média da duração relativa da vogal.

Na Figura 67, são exibidas as plotagens da vogal [y] nos mesmos quatro contextos supracitados. Em preto, encontra-se a produção da informante FR 1. Em azul, vermelho e verde, a vogal [y] das informantes BR 3, BR 4 e BR 5, respectivamente.

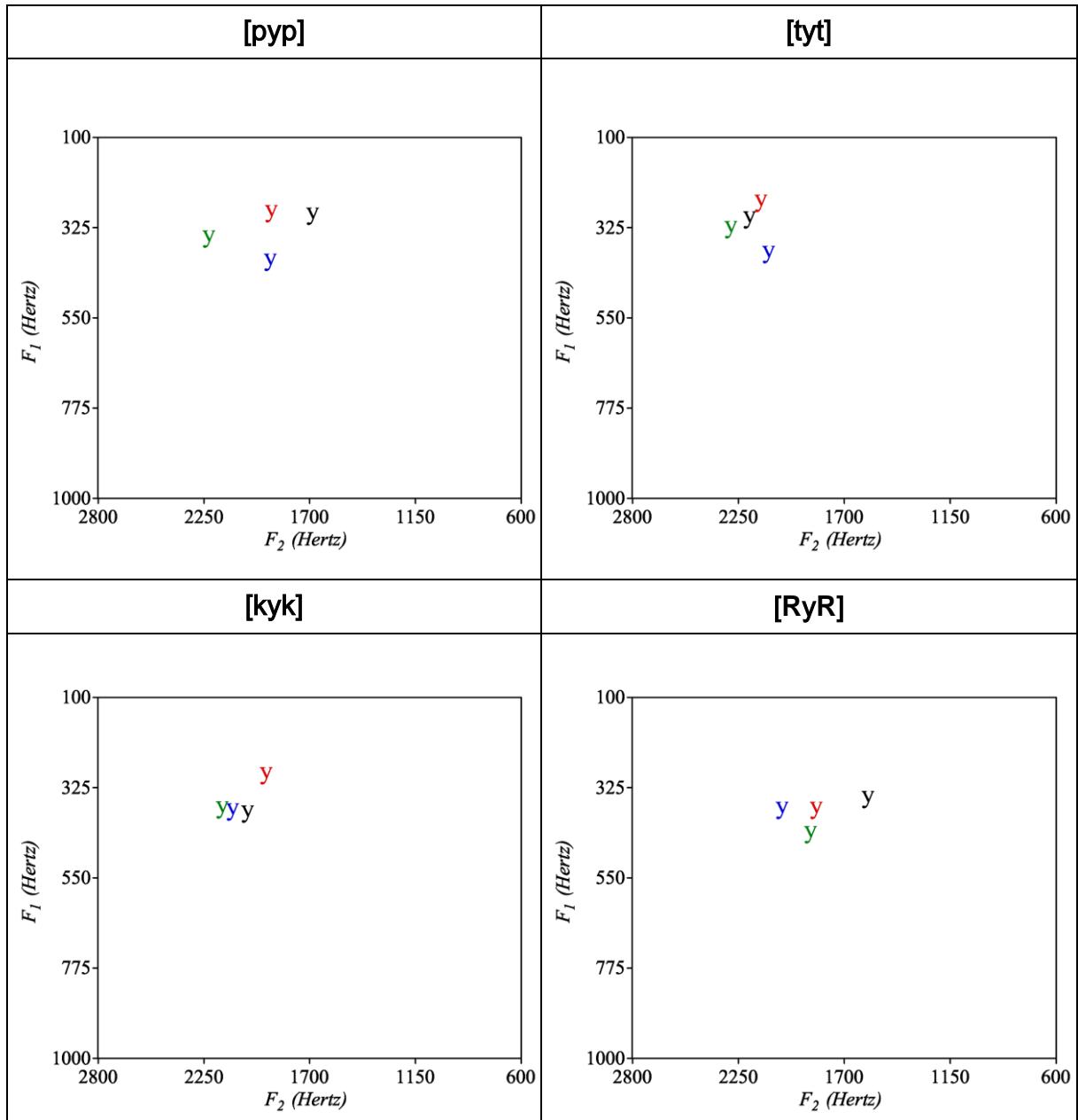


Figura 67 – Plotagem de [y] nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR].
Legenda: FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde).

De acordo com o Quadro 19 e a Figura 67, constatamos que:

- i. as produções da vogal [y] das informantes brasileiras são, geralmente, mais anteriores do que a produção da informante francesa nos quatro contextos. Essa produção mais anterior da vogal não ocorre nos contextos [tyt] e [kyk] para BR 4, e no contexto [tyt] para BR 3;
- ii. as produções das informantes brasileiras são, geralmente, mais baixas do que a produção da informante francesa. Essa configuração não ocorre na produção de BR 4, nos contextos [tyt] e [kyk];

- iii. nos contextos [tyt] e [kyk], a vogal [y] das informantes brasileiras é produzida na região em que a informante francesa a produz, pelo menos é o que podemos constatar visualmente a partir da Figura 67 e dos valores de F1 e F2 no Quadro 19;
- iv. as dessemelhanças constatadas em todos os contextos são sutis, mas as vogais [y] produzidas pelas informantes BR 5 e BR 3, nos contextos [pyp] e [RyR], respectivamente, são as menos próximas da vogal-alvo.

4.1.2.2. Vogal-alvo [ø]

O mesmo procedimento foi adotado para a vogal [ø]. Logo, o Quadro 20 apresenta os valores dos quatro primeiros formantes, duração e duração relativa de [ø]. A Figura 68 contém a plotagem dos dados de FR 1, BR 3, BR 4 e BR 5 nos contextos anteriormente enunciados.

[pøp]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	482	1515	2625	3433	841	107	13
BR 3	434	1416	2261	3602	998	141	14
BR 4	460	1393	2537	3832	746	99	13
BR 5	474	1488	2658	3814	844	134	16
[tøt]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	446	1691	2666	3533	826	115	14
BR 3	417	1563	2322	3612	973	135	14
BR 4	443	1501	2735	3766	740	84	11
BR 5	497	1505	2707	3842	965	158	17
[køk]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	435	1731	2531	3431	816	113	14
BR 3	424	1480	2325	3774	1023	145	14
BR 4	428	1534	2400	3887	754	89	12
BR 5	443	1654	2559	3624	830	138	17
[RøR]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	489	1517	2685	3352	893	217	24
BR 3	423	1346	2473	3579	1080	262	24
BR 4	463	1318	2526	3767	807	242	30
BR 5	474	1308	2771	3530	966	213	22

Quadro 20 – Valores médios da vogal [ø] produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.

DL: duração média do logatoma.

DV: duração média da vogal.

DRV: média da duração relativa da vogal.

Na sequência, na Figura 68, apresentamos as quatro plotagens previstas da vogal [ø].

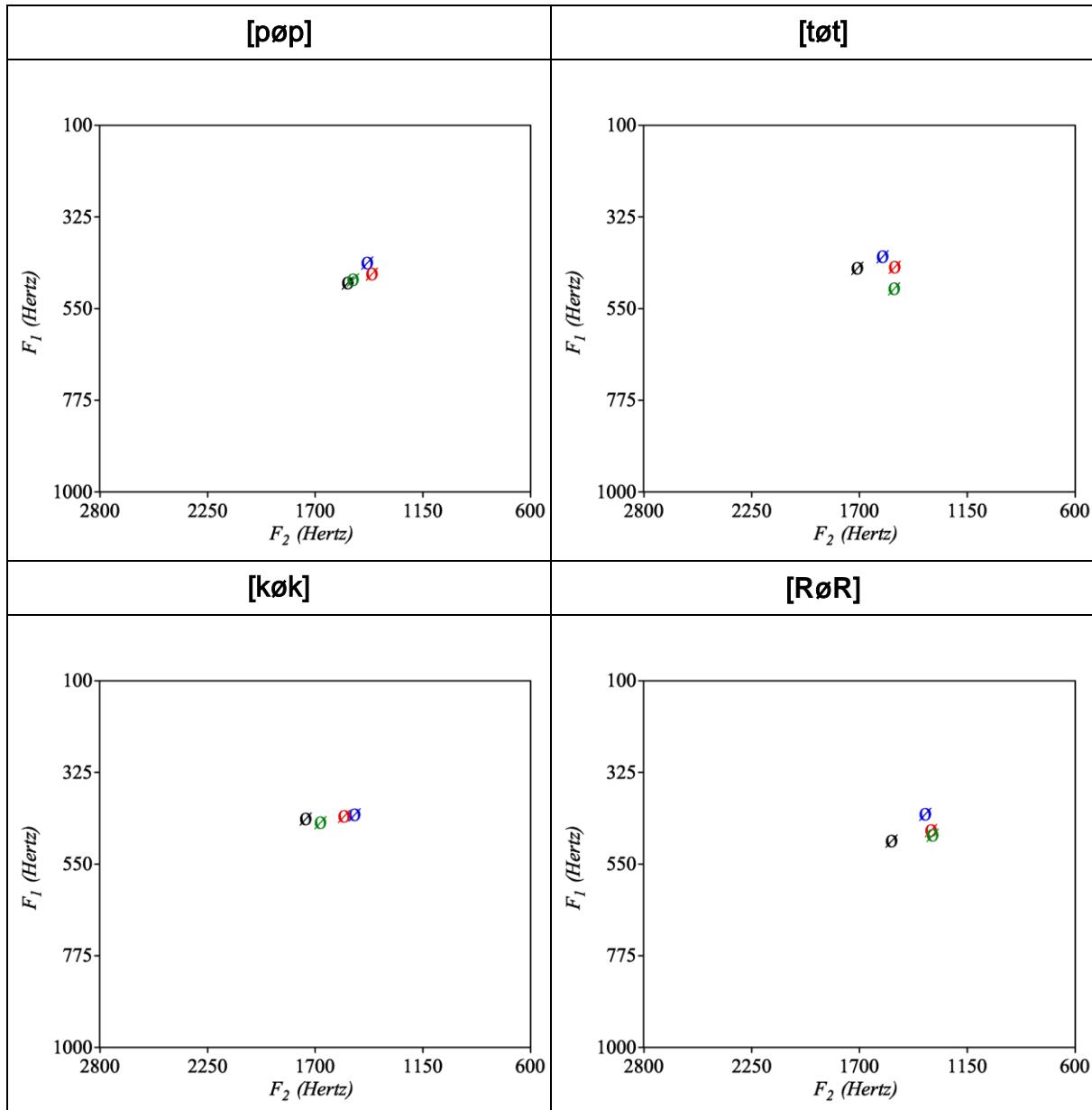


Figura 68 – Plotagem de [ø] nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR].
Legenda: FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde).

De acordo com o Quadro 20 e a Figura 68, constatamos que:

- as produções da vogal [ø] das informantes brasileiras se encontram, todas, numa posição mais posterior do que a produção da informante francesa nos quatro contextos;
- as produções das informantes brasileiras se localizam, geralmente, mais acima da produção da francesa;
- o contexto [pøp] contém as produções mais convergentes para todas as produções das informantes brasileiras, em relação à vogal-alvo [ø];

- iv. o contexto [RøR] é, provavelmente, o mais oneroso para todas as informantes brasileiras. Dentre os analisados, é, nesse contexto, que há uma distância maior entre as vogais produzidas pelas brasileiras, as quais se apresentam alinhadas, e a vogal-alvo [ø].

4.1.2.3. Vogal-alvo [œ]

Enfim, reportamos os valores obtidos nas análises da vogal [œ], nos mesmos contextos. O Quadro 21 é, consequentemente, seguido pela Figura 69, contendo *plots* efetuados a partir dos valores de F1 e F2 das vogais produzidas nos contextos selecionados.

[pœp]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	497	1515	2541	3484	1090	126	13
BR 3	465	1458	2286	3652	976	165	17
BR 4	434	1334	2580	3879	753	118	16
BR 5	483	1483	2685	3865	948	139	15
[tœt]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	457	1667	2687	3656	948	119	13
BR 3	448	1585	2329	3615	1133	143	13
BR 4	439	1494	2703	3835	830	106	13
BR 5	479	1578	2748	3854	961	147	16
[kœk]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	392	1672	2397	3440	886	111	13
BR 3	474	1530	2313	3811	1190	149	13
BR 4	458	1473	2457	3810	769	88	11
BR 5	449	1637	2566	3654	925	135	15
[RœR]	F1	F2	F3	F4	DL (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	540	1495	2692	3276	1276	268	23
BR 3	442	1331	2421	3578	1153	276	24
BR 4	388	1317	2501	3655	893	265	30
BR 5	491	1295	2776	3528	1061	172	17

Quadro 21 – Valores médios da vogal [œ] produzida nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pelas informantes francesa e brasileiras.

DL: duração média do logatoma.

DV: duração média da vogal.

DRV: média da duração relativa da vogal.

Finalmente, expomos as plotagens da vogal [œ], na Figura 69, a fim de realizar as devidas comparações entre a sua produção pela nativa francesa (FR 1) e pelas brasileiras (BR 3, BR 4 e BR 5).

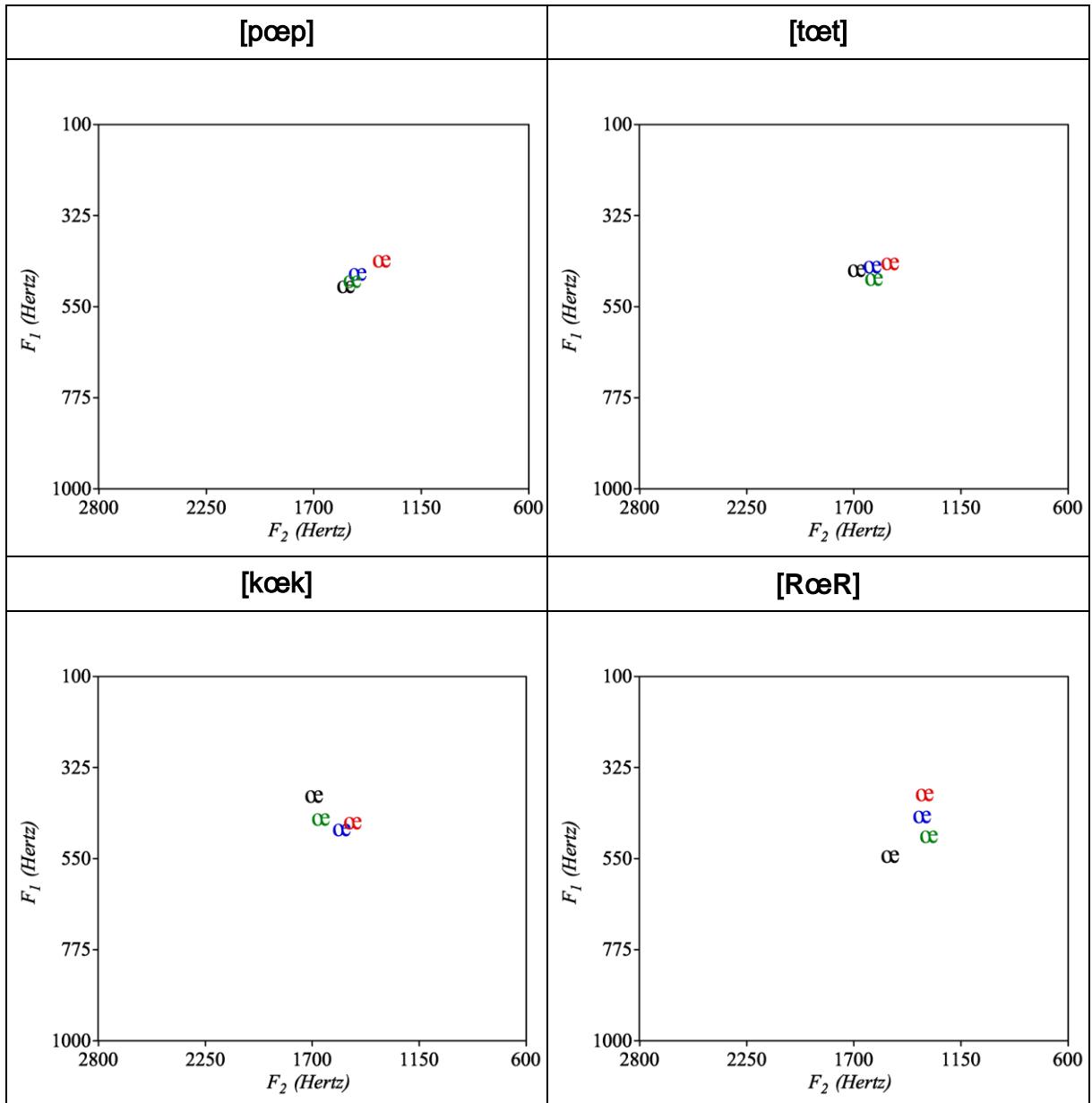


Figura 69 – Plotagem de [œ] nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR].
Legenda: FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde).

De acordo com o Quadro 21 e a Figura 69, constatamos que:

- as produções da vogal [œ] das informantes brasileiras são mais posteriores do que a mesma vogal produzida pela francesa;
- segundo o contexto, as vogais [œ] das informantes brasileiras podem estar localizadas mais acima, como em [pœp] e [RœR], ou mais abaixo, como em [kœk], daquelas produzidas pela francesa;
- a informante BR 4, em vermelho, possui as produções mais afastadas da vogal [œ] produzida pela francesa;

- iv. os contextos [pœp] e [tœt] são os que apresentam maior convergência entre as vogais produzidas pelas brasileiras e pela francesa;
- v. como na produção de [ø], na produção de [œ], o contexto [RœR] é o mais oneroso e no qual há maior disparidade entre as vogais das informantes francesa e brasileiras.

Apesar das diferenças encontradas, que podemos associar a divergências quanto à altura, ao avanço e recuo da língua e ao arredondamento labial, entre a produção das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês pelas brasileiras e francesa, os gráficos da distribuição acústica dessas vogais, quando proferidas em cada um dos quatro contextos avaliados no procedimento com logatomas, demonstram que a produção das vogais anteriores arredondadas das brasileiras está próxima daquelas da informante francesa. Os resultados obtidos indicam que as vogais-alvo francesas, ausentes no sistema fonológico do português, são produzidas por brasileiras com um padrão acústico-articulatório similar àquele apresentado na fala da informante francesa nativa. Sendo assim, a nossa tese de que um elevado nível de proficiência no francês garantiria às brasileiras uma produção quase nativa das vogais [y], [ø] e [œ] se encontra corroborada.

No que se refere ao papel do contexto, de fato, em nossos dados, é possível notar que determinados ambientes são mais favoráveis do que outros à produção autêntica das vogais anteriores arredondadas francesas por parte das brasileiras, de forma que há contextos nos quais a produção das brasileiras se aproxima mais daquela da nativa. Os gráficos evidenciam que os contextos [tVt] e [kVk] são os mais favoráveis para a realização da vogal [y] pelas brasileiras. Por outro lado, os contextos [pVp] e [RVR], para essa mesma vogal, foram os menos favoráveis. Já para a vogal [ø], no entanto, o contexto [pVp] mostrou-se como o mais propício, enquanto o contexto [RVR] foi, novamente, o menos favorável. Por sua vez, a vogal [œ] das brasileiras aproximou-se mais daquela da francesa quando articulada nos contextos [pVp] e [tVt] e se distanciou da vogal-alvo no contexto [RVR], principalmente. Diante disso, o contexto [RVR] mostrou-se como o menos favorável à produção autêntica das vogais anteriores arredondadas pelas brasileiras, o que pode estar relacionado ao recuo do dorso da língua para a produção desse segmento, em contraste com o avanço da língua em direção aos alvéolos para a articulação das vogais anteriores arredondadas. De modo geral, os gráficos parecem indicar consonância entre a

produção das informantes, mesmo no contexto [RVR], sem que haja demasiadas discrepâncias.

Enfim, pudemos melhor constatar, com o auxílio dos quadros e figuras destacadas, o fato de as brasileiras produzirem a vogal [œ] na região em que [ø] é articulada, o que implica uma redução do sistema vocálico francês. Essa redução é igualmente observada nos dados da informante francesa, que possui um sistema vocálico composto por sete vogais orais. Podemos, consequentemente, mais uma vez, verificar a convergência das produções dos segmentos analisados das informantes brasileiras e francesa.

Quanto à significância das discrepâncias articulatórias visualizadas por meio dos gráficos que mostram a distribuição acústica das vogais anteriores arredondadas por contexto em que foram produzidas pelas brasileiras no procedimento com logatomas, o teste paramétrico *Teste T* para amostras independentes revelou o seguinte:

- i. para a vogal [y], não há diferença significativa para F1, F2, F3, F4, duração e duração relativa entre a produção das brasileiras e francesa quando esse segmento é articulado nos contextos [pVp] e [tVt]. Em [kVk], há diferença significativa apenas para o F3 ($t(2) = -13,074$, $p = ,006$) e, em [RVR], a diferença significativa é para o F4 ($t(2) = 6,259$, $p = ,025$);
- ii. para [ø], a única diferença significativa encontrada foi para o F2 no contexto [RVR] ($t(2) = -8,590$, $p = ,013$);
- iii. para [œ], há diferença significativa para o F1 em [kVk] ($t(2) = 4,545$, $p = ,045$) e para o F2 em [RVR] ($t(2) = -8,407$, $p = ,014$).

Diante desses resultados, indica-se a acuracidade dos padrões fonético-fonológicos das vogais anteriores arredondadas do francês por locutores adultos brasileiros, pois há contextos em que as vogais produzidas por nossas informantes brasileiras não diferem significativamente das vogais articuladas pela locutora francesa nativa quando consideramos todas as variáveis acústicas que controlamos no procedimento com logatomas, isto é, F1, F2, F3, F4, duração e duração relativa. Essa afirmação é corroborada quando averiguamos que, nos casos em que as vogais produzidas pelas brasileiras diferem das vogais da francesa, a diferença significativa ocorre em um dos seis parâmetros que as definem. Se associarmos os resultados estatísticos por contexto aos globais e mantermos em foco a constituição dos espaços

acústicos vocálicos das informantes brasileiras e francesa, podemos assumir que nossas informantes brasileiras tendem a produzir as vogais [y], [ø] e [œ] como um locutor nativo francês. Essa realidade permite que refutemos a ideia de impossibilidade de desenvolvimento de uma *pronúncia autêntica ou nativa* em L2 por falantes adultos, pelo menos quando a combinação linguística envolvida se trata do PB *versus* o francês.

Continuamos, na próxima subseção, com a descrição e análise dos dados deste estudo.

4.1.3. Análise acústica das vogais do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento com imagens

Para as vogais cuja aquisição é analisada neste estudo, procuramos, para além dos logatomas, obter dados relativos a palavras reais da língua francesa, uma vez que a produção das vogais, nos logatomas, causa estranheza e poderia, no caso das brasileiras, não traduzir a verdadeira concepção fonético-fonológica que possuem dos sons aos quais foram expostas. Na verdade, esses sons são novidade até mesmo para as nativas, já que costumam, em laboratório, questionar a respeito da origem dos alvos escolhidos para gravação. Contudo, o fato de as vogais terem sido colhidas através da pronúncia de logatomas parece não influenciar a sua articulação, haja vista a similaridade que possuem com aquelas da francesa.

Examinemos como se comportam as vogais anteriores arredondadas das brasileiras e da francesa quando produzidas em palavras reais.

Iniciamos a descrição acústica, nesta seção, apresentando os valores acústicos médios das vogais-alvo articuladas pela informante francesa, aos quais, em seguida, compararemos aqueles das vogais-foco realizadas pelas informantes brasileiras BR 3, BR 4 e BR5, para verificar a semelhança ou diferença entre a produção dos dois grupos investigados. Na sequência, confrontamos, também, as vogais anteriores arredondadas das brasileiras com o seu sistema vocálico materno, para visualizarmos se as vogais do português influenciam a articulação que realizam das vogais arredondadas do francês. Caso as vogais anteriores arredondadas pronunciadas pelas brasileiras não estejam sobre o espaço vocálico das vogais do português e se localizem em regiões próximas às produções da informante francesa, poderemos, assim como no procedimento com logatomas, inferir que as brasileiras

apresentam, para essas vogais, um padrão acústico-articulatório semelhante ao exibido pelas vogais da nativa.

Os valores médios de F1, F2, F3, F4, duração e duração relativa para cada uma das três vogais anteriores arredondadas do francês proferidas pelas informantes FR 1, BR 3, BR 4 e BR 5, nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV], são exibidos nos Quadros 22, 23, 24 e 25, respectivamente. Com os valores médios de F1 e F2 dessas vogais, criamos, para cada informante separadamente, gráficos da disposição acústica desses sons, os quais se encontram nas Figuras 70, 71, 73 e 75, apresentadas logo após os referidos quadros. Nos gráficos das brasileiras, plotamos as vogais arredondadas da informante francesa, para visualizarmos a relação de proximidade entre as produções dos dois grupos de informantes. Na apresentação dos dados da francesa, que antecede a exposição dos dados das brasileiras, plotamos as vogais que produziu (nos logatomas e nas palavras reais) e as mesmas vogais enunciadas pelas informantes de Calliope e Gendrot & Adda, para averiguarmos a variedade de produção desses segmentos quando consideramos locutores nativos e contextos diferenciados. Após cada gráfico que mostra a distribuição acústica das vogais anteriores arredondadas do francês proferidas pelas informantes brasileiras e francesa, geramos, para cada uma das brasileiras separadamente, nas Figuras 72, 74 e 76, gráficos em que plotamos suas vogais francesas sobre suas vogais do português, com os quais podemos conferir a existência ou não de influência do PB sobre a articulação das vogais frontais arredondadas do francês no procedimento com imagens correspondentes a palavras francesas.

Informante FR 1			
Formantes (Hz)	[y]	[ø]	[œ]
Dur. Vocal (ms)			
Dur. Rel. Vocal (%)			
F1	288	437	563
F2	1948	1529	1587
F3	2707	2486	2672
F4	3708	3312	3550
DV	111	138	204
DRV	25	74	41

Quadro 22 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].

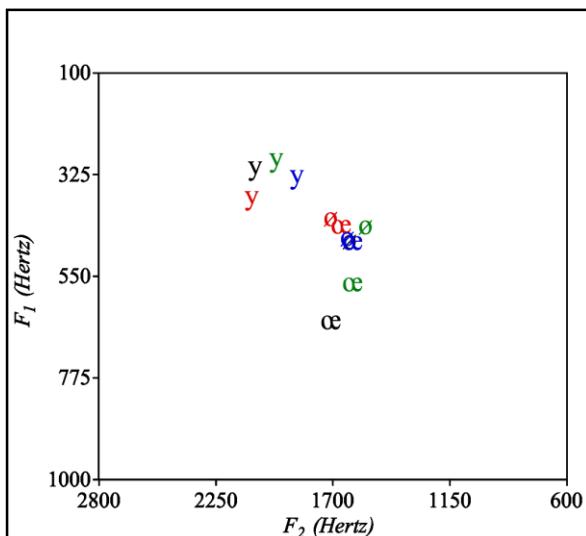


Figura 70 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) sobrepostos (i) aos valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela mesma informante nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] (azul) e (ii) aos valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pelas informantes de Calliope (1989) (preto) e Gendrot & Adda (2004) (vermelho).

Diante da Figura 70, percebemos que as vogais média-baixa [œ] e média-alta [ø], de FR 1, não ocupam o mesmo espaço acústico nos contextos [pV], [tV] e [RV] (em verde), como ocorreu com os logatomas (em azul).

Notamos que, no procedimento com palavras reais, a vogal média-alta [ø] possui valores superiores aos da vogal média-baixa [œ], estando a média-alta [ø] localizada na região correspondente à sobreposição das vogais média-baixa e média-alta, realizada pela informante no experimento com logatomas. Ainda, observamos que, mesmo tendo sido controlados os mesmos contextos nos dois experimentos, a

nativa não articula as vogais anteriores arredondadas exatamente na mesma região. Essa variação pode estar relacionada a fatores tais como produção de palavras *versus* logatomas, realização de uma repetição *versus* três repetições do instrumento ou a características inerentes ao sistema articulatório, que jamais reproduzirá exatamente o mesmo padrão acústico para todas as ocorrências de um mesmo som, porque nunca falamos da mesma maneira ou aplicando as mesmas coordenadas para todas as variáveis envolvidas na geração dos gestos articulatórios.

Identificamos também, no gráfico da Figura 70, que as vogais produzidas pela nativa, no procedimento com palavras reais, se aproximam das mesmas vogais realizadas pelas informantes de Calliope, isto é, são articuladas nas regiões em que foram geradas pelas informantes de Calliope. As vogais anteriores arredondadas da nossa nativa são apenas um pouco mais altas e mais posteriores do que aquelas nos dados Calliope. A maior diferença, para essas vogais, consiste na altura mais elevada para [œ] de nossa informante, em relação à mesma vogal em Calliope. Quanto às vogais anteriores arredondadas das informantes de Gendrot & Adda, verificamos que o [y] de nossa nativa é um pouco mais elevado e mais posterior do que aquele de suas informantes. Em relação às vogais médias, as informantes de Gendrot & Adda as aproximam bastante no espaço acústico, quase que as confundindo, como fez nossa nativa francesa no procedimento com logatomas. No experimento com palavras reais, porém, nossa francesa as distancia consideravelmente no espaço acústico, de modo que a sua vogal média-baixa [œ] está notadamente mais baixa do que aquela articulada pelas informantes de Gendrot & Adda, sendo também levemente mais posterior. Apesar disso, a vogal média-alta [ø] de FR 1 está muito próxima ao [ø] nos dados de Gendrot & Adda, produzida na região em que suas informantes aproximam substancialmente as vogais médias, estando pouco mais posterior à referida sobreposição.

Enfim, comparando as produções dos três grupos de locutoras nativas de língua francesa, é possível verificar que as vogais [ø] e [œ] tendem a acuar o mesmo espaço, ou seja, a região de produção da vogal [ø], o que implica uma produção mais fechada para a vogal média-baixa anterior arredondada. A vogal [œ] pode ser empregada, mas se situa de modo mais disperso no espaço acústico. Enfim, a vogal [y] abrange uma região bem delimitada.

O mais importante, no confrontamento das vogais anteriores arredondadas enunciadas por diferentes nativos em distintos procedimentos de produção, é

observarmos a variação nas regiões em que essas vogais se articulam. Assim, diferenças de produção detectadas entre os três grupos de francesas ou entre as brasileiras e FR 1 não podem ser tomadas como evidência categórica de que as vogais das locutoras não nativas se diferenciam das vogais da falante nativa pelo simples fato de que elas não são nativas de língua francesa. A própria francesa que analisamos aproxima suas vogais médias anteriores arredondadas num procedimento e, no outro, as distancia nitidamente. Em todo caso, os testes estatísticos indicarão precisamente se diferenças entre as brasileiras e a francesa são ou não significativas. Os resultados desses testes são apresentados e discutidos no fim desta subseção.

Comparemos as produções das informantes brasileiras com as da francesa nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].

Informante BR 3			
Formantes (Hz) Dur. Vogal (ms) Dur. Rel. Vogal (%)	[y]	[ø]	[œ]
F1	357	456	596
F2	1982	1443	1480
F3	2496	2287	2431
F4	3669	3705	3739
DV	225	303	425
DRV	29	85	49

Quadro 23 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 3 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].

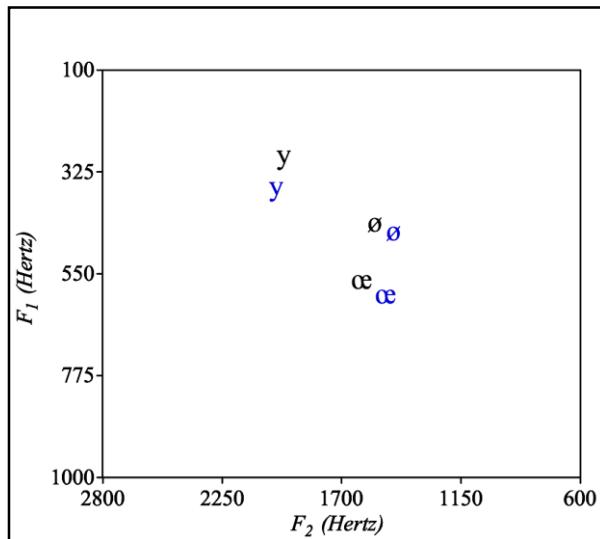


Figura 71 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 3 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (azul) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das mesmas vogais produzidas pela informante FR 1 nesses contextos (preto).

Nossa primeira impressão visual a respeito da produção das vogais anteriores arredondadas do francês pela informante BR 3 é de que suas vogais seguem o padrão articulatório exibido pelas vogais da nativa, com pequenas diferenças, isto é, a vogal alta [y] de BR 3 é um pouco mais baixa do que aquela da francesa e levemente mais anterior. Suas vogais médias são também mais baixas do que aquelas de FR 1, porém, mais posteriores.

Ao plotar as vogais anteriores arredondadas do francês produzidas por BR 3 sobre suas vogais do português, no gráfico da Figura 72, ratificamos a aproximação das vogais frontais arredondadas da brasileira ao padrão articulatório desses segmentos na fala da nativa de língua francesa, pois a brasileira não confunde suas vogais do português com a produção que realiza das vogais do francês. Na verdade, tais vogais estão mais próximas daquelas de FR 1 do que de qualquer outra vogal do sistema vocálico do português, conforme mostra o gráfico na Figura 72.

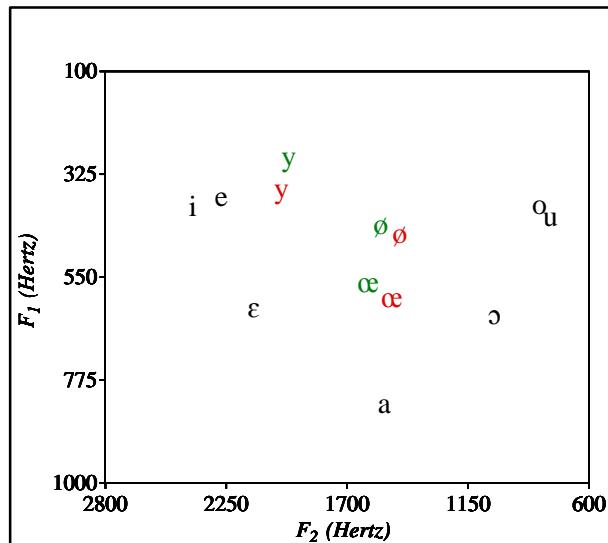


Figura 72 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 3 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) e sobre os valores médios de F1 e F2 das 7 vogais orais do português produzidas nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pela mesma informante (preto).

Informante BR 4			
Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	[y]	[ø]	[œ]
F1	343	388	424
F2	2017	1393	1341
F3	2356	2464	2479
F4	3817	3830	3993
DV	178	210	228
DRV	35	78	43

Quadro 24 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 4 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].

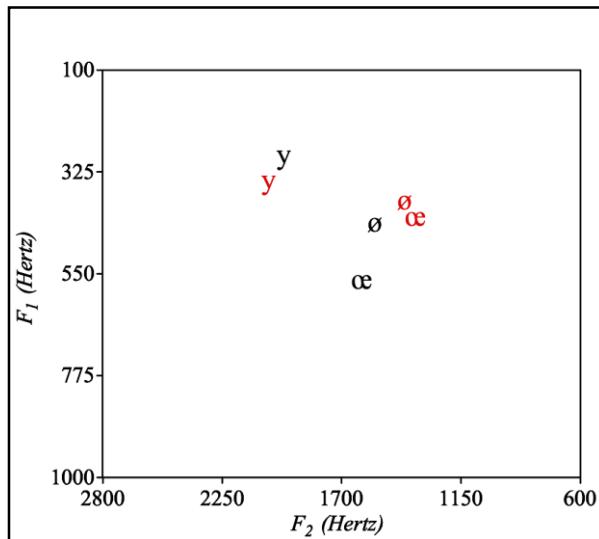


Figura 73 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 4 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das mesmas vogais produzidas pela informante FR 1 nesses contextos (preto).

As vogais proferidas por BR 4 também apresentam um padrão acústico similar ao encontrado no sistema da nativa, ressalvado o caso da vogal [œ], a qual se realiza no espaço acústico da vogal [ø] tanto da própria informante quanto da francesa. Contudo, a produção das vogais médias anteriores arredondadas por BR 4 segue o padrão de aproximação dessas vogais visualizado nos dados de Gendrot & Adda e nos dados da própria informante francesa no procedimento com logatomas.

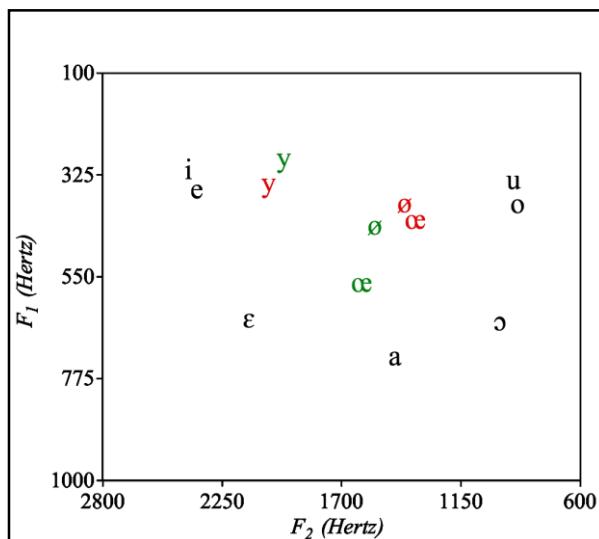


Figura 74 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 4 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) e sobre os valores médios de F1 e F2 das 7 vogais orais do português produzidas nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pela mesma informante (preto).

Com a plotagem exposta no gráfico da Figura 74, constatamos, também, assim como nos dados de BR 3, que BR 4 não agrupa as vogais do francês segundo as categorias fonéticas das vogais do português. As vogais arredondadas francesas dessa informante estão distantes das demais vogais que constituem o sistema do PB e muito próximas das vogais da nativa. Diante disso, depreendemos que as vogais francesas de BR 4 assumem um padrão articulatório semelhante àquele das vogais de FR 1.

Informante BR 5			
Formantes (Hz) Dur. Vocal (ms) Dur. Rel. Vocal (%)	[y]	[ø]	[œ]
F1	316	355	489
F2	2091	1674	1468
F3	2843	2669	2864
F4	3666	3678	3832
DV	150	156	149
DRV	35	77	35

Quadro 25 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 5 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].

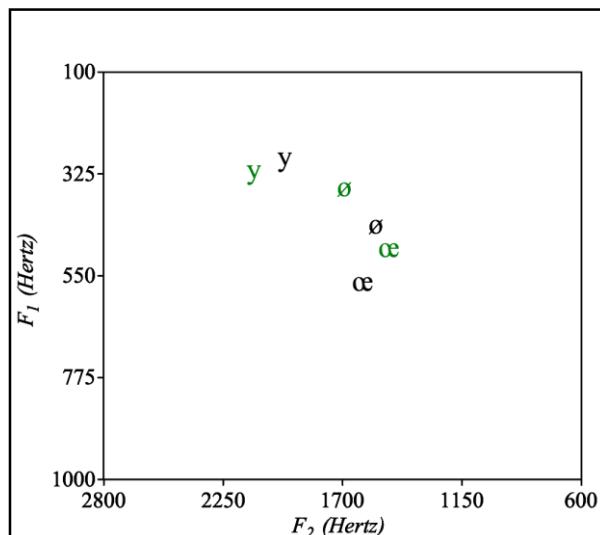


Figura 75 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 5 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das mesmas vogais produzidas pela informante FR 1 nesses contextos (preto).

Na produção das vogais anteriores arredondadas pela informante BR 5, também é possível constatarmos equivalência articulatória com as vogais da francesa. Essa informante, ao contrário de BR 4 e semelhantemente à BR 3, não aproxima excessivamente suas vogais médias, mantendo, entre elas, uma distância similar àquela que instaurou FR 1 para essas vogais.

A brasileira distancia suas vogais médias, como o fez a francesa, e concentra suas vogais em regiões próximas às mesmas vogais da nativa, o que demonstra ter sido adquirido o padrão do francês pela informante, embora as suas vogais médias estejam mais altas do que aquelas de FR 1, podendo tornar a qualidade acústica desses segmentos distinta do padrão de referência, levando, principalmente, seu [œ] a ser interpretado com uma qualidade intermediária entre as vogais médias produzidas pela francesa.

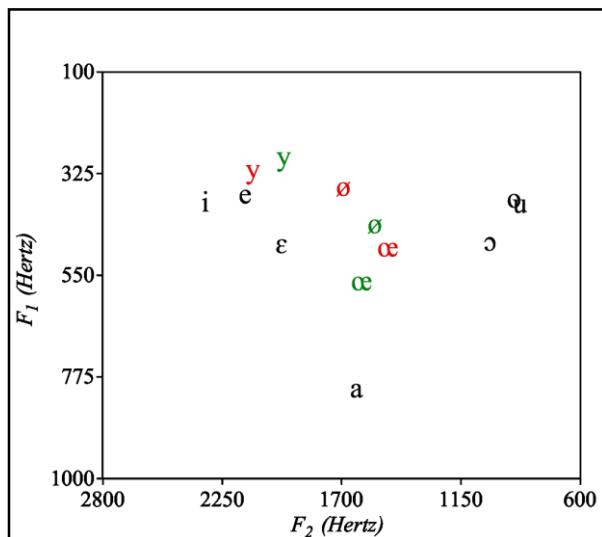


Figura 76 – Valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante BR 5 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (vermelho) plotados sobre os valores médios de F1 e F2 das vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pela informante FR 1 nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] (verde) e sobre os valores médios de F1 e F2 das 7 vogais orais do português produzidas nos contextos [pVp], [tVt], [kVk] e [RVR] pela mesma informante (preto).

O gráfico da Figura 76 corrobora o argumento de que BR 5 tenha adquirido o padrão articulatório das vogais do francês, já que não sobrepõe suas vogais anteriores arredondadas francesas sobre suas vogais do português, concentrando-as nas regiões em que foram articuladas as mesmas vogais pela nativa.

Em relação à duração das vogais anteriores arredondadas do francês no experimento com palavras reais, as vogais das informantes brasileiras foram nitidamente mais longas do que aquelas da francesa, com exceção da vogal [œ]

produzida por BR 5, cuja duração foi inferior àquela apresentada pela vogal da nativa. Tais diferenças na duração das vogais entre os grupos de informantes podem ser visualizadas no Gráfico 1, no qual comparamos a duração de cada vogal frontal arredondada do francês pronunciada pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento em que empregamos imagens correspondentes a palavras do francês.

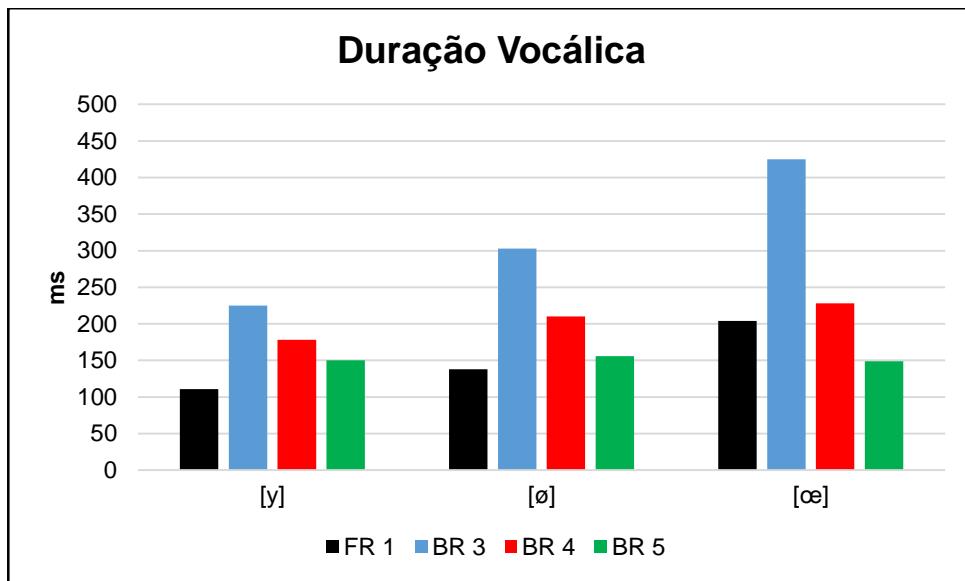


Gráfico 1 – Valores médios de duração das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens.

Quando consideramos a duração relativa dessas vogais, isto é, a porcentagem de tempo que consumiram na produção da palavra em que se encontravam na posição tônica, a diferença entre as vogais da francesa e aquelas das brasileiras é reduzida, como observamos no Gráfico 2.

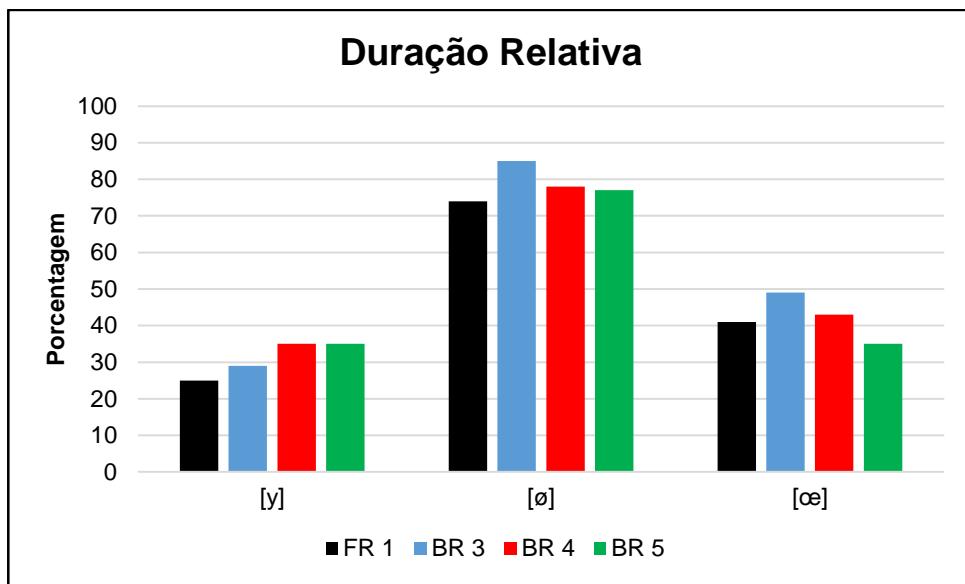


Gráfico 2 – Valores médios de duração relativa das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens.

Diante dos valores médios de duração e duração relativa das vogais do francês produzidas pelas informantes, apresentados nos Quadros 22, 23, 24 e 25, e com a visualização das diferenças entre esses valores nos Gráficos 1 e 2, notamos que, apesar de as vogais das brasileiras terem sido mais longas do que aquelas da nativa – com exceção da vogal [œ] articulada por BR 5, cuja duração relativa também é menor do que aquela exibida pela mesma vogal proferida pela francesa –, quando consideramos a duração relativa, a diferença entre a nativa e as não nativas se torna menos expressiva – percebemos, ao compararmos os Gráficos 1 e 2, que a diferença na altura das barras verticais nas cores preta, azul, vermelha e verde são menores no Gráfico 2. Todavia, embora menor a diferença quando se considera a duração relativa, se comparada com a diferença dessa variável entre as informantes no experimento com logatomas, a diferença entre a duração relativa das vogais das brasileiras e francesa permanece maior do que no procedimento com logatomas. Tais diferenças de duração e duração relativa, como já havíamos sugerido, pode ser consequência do número de palavras e vogais sobre os quais calculamos as médias dos valores dessas variáveis. No teste em que palavras eram pronunciadas ao se identificarem os significantes de imagens apresentadas na tela do computador, a informante francesa não repetiu o *corpus* selecionado sequer uma única vez, ao passo que as brasileiras o fizeram cinco vezes, de modo que as chances para a ocorrência de variação tenham sido maiores nos dados do grupo das brasileiras.

Relacionando as variáveis acústicas no procedimento com palavras reais, concluímos que, apesar de haver semelhança articulatória entre as vogais produzidas pelas brasileiras e francesa, como constatamos ao se visualizar a distribuição dessas vogais no espaço acústico, a duração e duração relativa das vogais das não nativas foram, globalmente, mais elevadas do que as vogais da informante francesa. Constatamos, também, que a diferença na duração relativa das vogais anteriores arredondadas francesas entre os grupos de informantes foi maior no procedimento com palavras reais do que naquele com logatomas.

Quanto à duração ser um fator para se diferenciar as vogais anteriores arredondadas do francês, notamos, nos dados da francesa, que, conforme há um abaixamento da língua para a produção dessas vogais, há um aumento em sua duração, seguindo, assim, a tendência relatada por Rauber (2008) e Santos & Rauber (2014) para o abaixamento vocálico no PB e no espanhol rio-platesente, respectivamente. As informantes brasileiras, assim como a francesa, também aumentam a duração vocálica de acordo com o rebaixamento, no trato vocal, da vogal a ser pronunciada, como pode ser observado no Gráfico 3. Notemos, entretanto, através desse gráfico, que o tempo despendido na produção das três vogais é quase equivalente para BR 5.

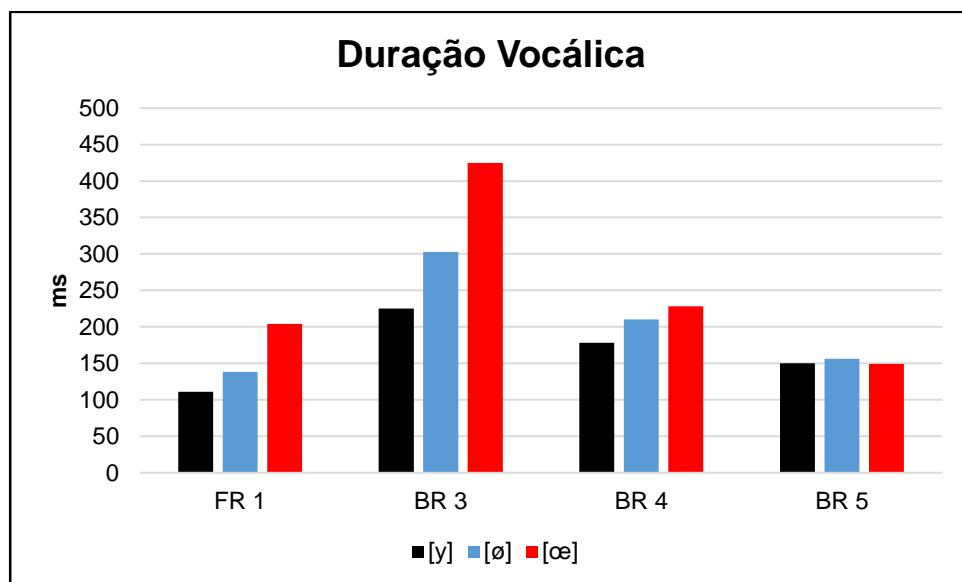


Gráfico 3 – Valores médios de duração das vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês produzidas pelas informantes francesa e brasileiras no procedimento de coleta de vogais do francês por meio de imagens.

Associando a qualidade formântica das vogais anteriores arredondadas com a sua duração e duração relativa, concluímos que as brasileiras, além de produzirem

vogais com um padrão acústico-articulatório semelhante àquele das vogais proferidas pela francesa, também diferenciam o grupo das vogais anteriores arredondadas do francês pelo aumento na duração dessas vogais, seguindo o padrão exibido pela nativa, observada a exceção para a vogal [œ] da informante BR 5. Tais constatações revelam-se de extrema importância, uma vez que, apesar de verificarmos que as brasileiras produzem vogais mais longas do que aquelas da nativa, a distinção fonológica que realizam para essas vogais não reside apenas na diferença entre a sua altura, já que as três são anteriores arredondadas, mas também em sua duração, de modo que, quanto mais baixa a vogal, maior é o tempo consumido em sua pronunciação. A constatação de que as brasileiras diferenciam as vogais com base na duração, associada ao fato de que não sobrepõem suas vogais frontais arredondadas sobre suas vogais do português, impulsiona-nos a afirmar que o padrão acústico-articulatório desses segmentos foi adquirido pelas brasileiras, mesmo havendo diferenças sutis na articulação e diferenças mais significativas na duração dessas vogais quando as comparamos com aquelas da francesa. Tais diferenças podem estar vinculadas a uma atenção redobrada à pronúncia de vogais consideradas de difícil produção para locutores brasileiros, durante uma coleta de dados controlada; a uma menor automatização na produção dessas vogais – comparada a de uma informante nativa; ao número de repetições das vogais e das palavras analisadas; e também ao número reduzido de informantes nativos que colaboraram com este estudo. A participação de um número maior de informantes de língua francesa poderia, talvez, dirimir tais diferenças, pois, ao comparamos os valores formânticos de FR 1 com os de outros locutores de mesma origem analisados em outros estudos, percebemos diferenças ligadas à produção dessas vogais. De qualquer modo, similaridade articulatória e apropriação do padrão de duração mais longa para vogais baixas indicam compatibilidade entre os dados da francesa e das brasileiras.

A referida compatibilidade é assegurada pela estatística aplicada aos dados coletados.

De acordo com o teste paramétrico *Teste T* para amostras independentes, as diferenças acústicas que observamos entre as vogais das brasileiras e francesa não foram significativas. Isso significa que as três vogais anteriores arredondadas do francês produzidas pelas brasileiras não se diferenciam das vogais de FR 1 no que se refere às variáveis F1, F2, duração e duração relativa.

Apesar de não ser possível identificar o arredondamento labial por meio dos gráficos F1 x F2 apresentados nesta subseção, o supracitado teste estatístico também não apontou, entre os grupos de informantes, diferenças significativas para o F3 dessas vogais. A única diferença significativa detectada pelo teste diz respeito ao F4 da vogal [ø] ($t(2) = 4,553$, $p = ,045$).

O fato de haver, entre as brasileiras e a francesa, diferença significativa para a vogal [ø] em apenas um único aspecto acústico (F4 *versus* F1, F2, F3, duração e duração relativa) indica que a articulação das vogais [y], [ø] e [œ] pelas brasileiras é compatível àquela realizada pela informante francesa.

Revelado o resultado estatístico, da mesma forma que procedemos na descrição acústica das vogais anteriores arredondadas do francês obtidas no procedimento com logatomas, apresentaremos os valores acústicos médios desses segmentos por contexto em que foram produzidos no procedimento com palavras reais. Aos quadros que expõem esses valores, seguirão os gráficos da distribuição acústica desses sons, considerando cada contexto particularmente.

Os gráficos da distribuição acústica das vogais anteriores arredondadas do francês evidenciam também a existência de contextos mais favoráveis do que outros à autenticidade dessas vogais na fala das brasileiras. Trataremos, portanto, de delimitar quais contextos foram mais e menos relevantes para a articulação desses sons. Em seguida, apresentaremos os resultados da análise estatística, com os quais revelaremos se as diferenças articulatórias visíveis nos referidos gráficos são, de fato, significativas, de forma a refutar ou confirmar ter sido a produção das brasileiras efetivamente distinta daquela da nativa.

Nos Quadros 26, 27 e 28, encontram-se os valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) das vogais [y], [ø] e [œ] enunciadas nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV], respectivamente, pelas informantes francesa e brasileiras, aos quais seguem, nas Figuras 77, 78 e 79, os gráficos da distribuição acústica desses segmentos. Importante, neste momento, reiterar o fato de que nem todas as vogais foram pronunciadas dentro dos quatro contextos avaliados nos procedimentos de coleta de vogais do francês e do português por meio de logatomas, empregados neste estudo.

[py]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	355	2087	2736	3973	532	89	17
BR 3	344	2050	2586	3655	648	141	22
BR 4	338	2129	2345	3789	481	141	29
BR 5	280	2235	2887	3716	390	126	32
[ty]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	242	2118	2773	3475	570	79	14
BR 3	360	1833	2406	3523	946	285	31
BR 4	340	2070	2382	3781	637	158	26
BR 5	321	1872	2822	3514	559	140	25
[Ry]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	297	1788	2654	3774	467	141	36
BR 3	359	2059	2527	3771	801	213	30
BR 4	346	1947	2343	3849	541	205	43
BR 5	326	2190	2843	3751	474	164	43

Quadro 26 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [y] produzida nos contextos [pV], [tV] e [RV] pelas informantes francesa e brasileiras. Nesse quadro, DP refere-se à duração média da palavra.

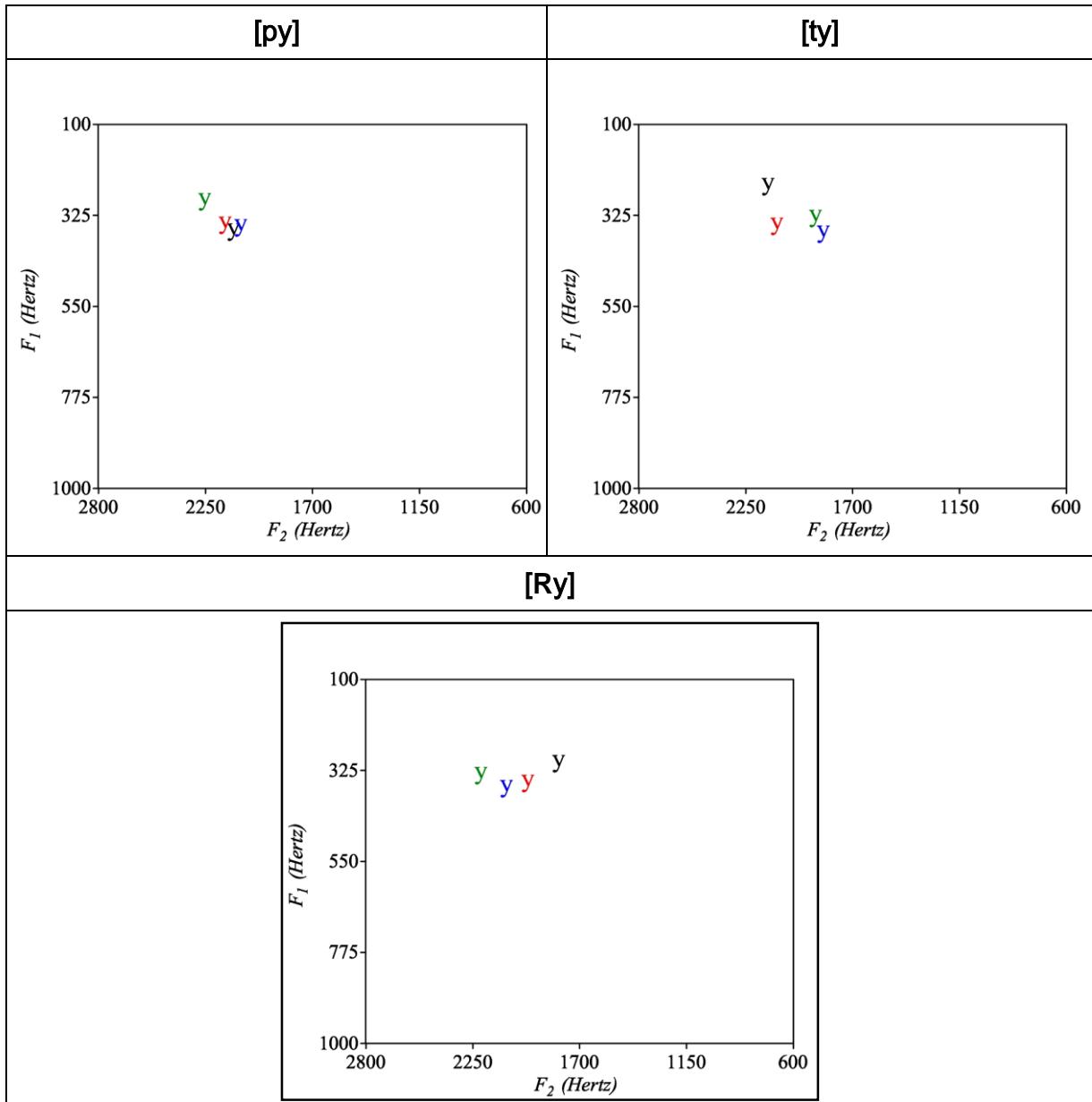


Figura 77 – Plotagem das vogais [y] produzidas pelas informantes FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde) nos contextos [pV], [tV] e [RV].

[pø]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	447	1420	2450	3341	168	133	79
BR 3	457	1440	2321	3733	373	308	82
BR 4	382	1385	2525	3834	254	209	82
BR 5	373	1637	2689	3704	185	144	78
[kø]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	427	1639	2522	3283	207	144	70
BR 3	455	1446	2253	3677	342	298	87
BR 4	394	1400	2403	3826	290	212	73
BR 5	338	1711	2650	3653	217	167	77

Quadro 27 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [ø] produzida nos contextos [pV] e [kV] pelas informantes francesa e brasileiras. Nesse quadro, DP refere-se à duração média da palavra.

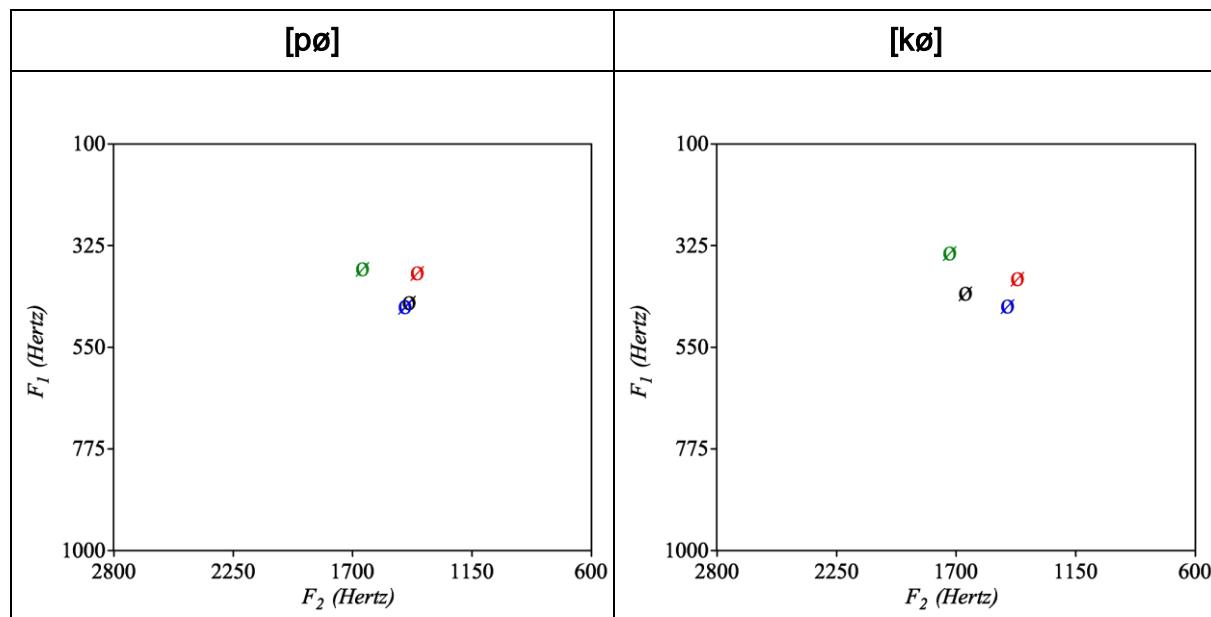


Figura 78 – Plotagem das vogais [ø] produzidas pelas informantes FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde) nos contextos [pV] e [kV].

[pœ]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	517	1585	2608	3530	392	234	60
BR 3	585	1463	2411	3806	728	493	68
BR 4	420	1369	2470	3903	422	270	64
BR 5	549	1615	2863	3955	331	197	59
[tœ]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	547	1585	2647	3554	578	169	29
BR 3	609	1489	2437	3751	1007	393	39
BR 4	421	1364	2493	3989	606	206	34
BR 5	484	1452	2864	3833	501	136	27
[kœ]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	641	1644	2648	3377	407	235	58
BR 3	604	1501	2409	3690	667	451	68
BR 4	430	1345	2427	4170	423	226	54
BR 5	458	1522	2775	3774	293	156	53
[Rœ]	F1	F2	F3	F4	DP (ms)	DV (ms)	DRV (%)
FR 1	594	1540	2857	3727	550	282	51
BR 3	548	1435	2451	3676	954	459	48
BR 4	435	1217	2479	3922	603	275	46
BR 5	516	1423	2955	3837	442	175	40

Quadro 28 – Valores médios de F1, F2, F3, F4, duração (DV) e duração relativa (DRV) da vogal [œ] produzida nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV] pelas informantes francesa e brasileiras. Nesse quadro, DP refere-se à duração média da palavra.

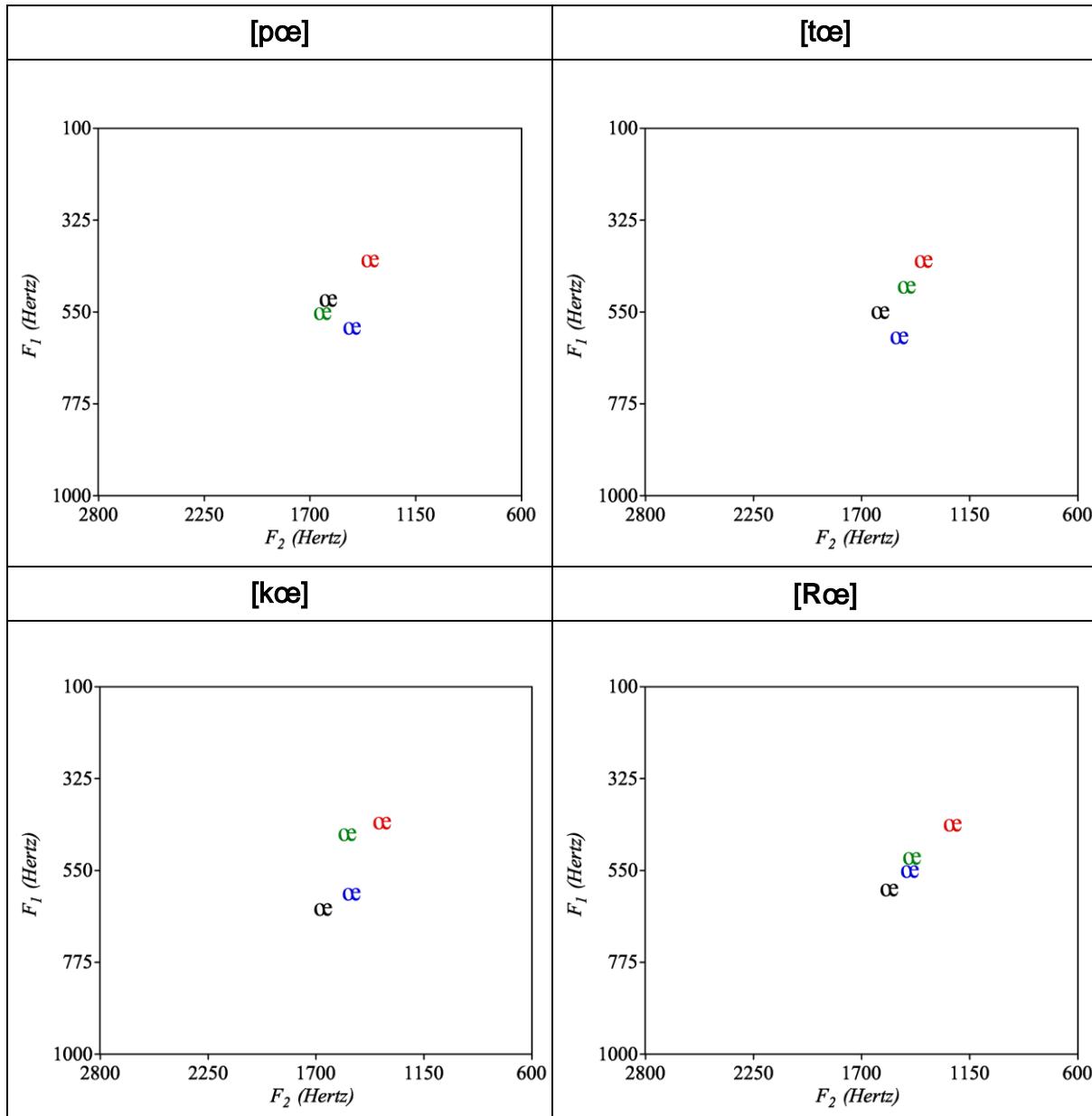


Figura 79 – Plotagem das vogais [œ] produzidas pelas informantes FR 1 (preto), BR 3 (azul), BR 4 (vermelho) e BR 5 (verde) nos contextos [pV], [tV], [kV] e [RV].

Quando consideramos a influência do contexto sobre a produção das vogais anteriores arredondadas do francês, nos preocupamos em observar em quais ambientes as vogais das brasileiras se aproximam e se distanciam mais das vogais da informante francesa. Diante dos gráficos que delimitam a região articulatória dessas vogais no espaço acústico, notamos, visualmente, que a vogal [y] das brasileiras se aproxima mais daquela da nativa quando pronunciada nas adjacências de [p], ao passo que, em [t] e [R], há uma maior dispersão dessa vogal, em relação àquela da nativa. Para as demais vogais, encontramos uma tendência semelhante. O contexto mais favorável à produção de [ø] foi também [pV], enquanto o menos

favorável foi [kV]. Os contextos [tV] e [kV] parecem ainda tornar as vogais [œ] das brasileiras mais distantes daquela da nativa, enquanto que, em [pV] e [RV], as vogais dos dois grupos de informantes se aproximam.

A respeito da estatística aplicada ao papel do contexto para a produção das vogais [y], [ø] e [œ] no procedimento com imagens correspondentes a palavras francesas, o teste paramétrico *Teste T* para amostras independentes confirma a impressão visual que estabelecemos sobre a proximidade das vogais das brasileiras com aquelas da nativa em cada contexto avaliado.

De acordo com a estatística, entre os dois grupos de informantes, não há diferença significativa para a vogal [œ] em todos os contextos em que foi articulada, isto é, [pV], [tV], [kV] e [RV]. Em relação às demais vogais, foi detectada diferença significativa para o F1 da vogal [y] pronunciada no ambiente [tV] ($t(2) = 4,330$, $p = ,049$) e para o F4 de [ø] em [pV] ($t(2) = 5,246$, $p = ,034$). Diante desses resultados, uma vez mais, corroboramos a compatibilidade entre a produção das brasileiras e da francesa, pois, para ambas as vogais em que ocorreram diferenças significativas, essas se deram em apenas um dos contextos avaliados para cada vogal, além de envolverem apenas uma única variável acústica.

Associando os resultados estatísticos sobre as médias gerais e por contexto, notamos que, para a vogal [œ], não há diferença significativa entre os grupos, quando se considera todos os contextos conjunta e separadamente. Para [y], não há diferença significativa nas médias que agrupam todos os ambientes linguísticos. Por outro lado, quando realizada em [tV], a vogal das brasileiras difere da vogal da francesa pelo F1. Quanto ao [ø], a diferença significativa manifesta-se em F4, observadas as médias gerais e no contexto [pV].

Os resultados estatísticos confirmam, portanto, que os alvos vocálicos, articulados pelas brasileiras, apresentam as características fonéticas necessárias para lhes qualificar como sons anteriores arredondados do francês.

4.2. Procedimentos de percepção

Nesta seção, apresentamos os resultados dos testes de percepção das vogais do francês realizados pelas informantes brasileiras.

A submissão dessas participantes aos quatro testes de percepção descritos no capítulo *metodologia* foi necessária diante dos nossos objetivos com este estudo. Isto

é, tendo em vista a pressuposição de que a aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês se mostra uma tarefa complexa aos locutores adultos nativos do PB devido ao fato desses sons inexistirem no sistema vocálico do português, procuramos, neste estudo, avaliar não somente a produção desses sons por esses indivíduos, mas, também, a percepção que possuem sobre as vogais [y], [ø] e [œ].

Ao investigar a aquisição das vogais anteriores arredondadas do francês, procuramos verificar se são articuladas por locutoras brasileiras adultas, proficientes em francês, com um padrão acústico-articulatório semelhante ao exibido pelas vogais de nativas francesas. Nossas hipóteses para dificuldades na produção desses sons, quando consideramos falantes adultos cuja língua materna seja o PB, referem-se (i) a uma inabilidade dos locutores em produzir sons com os quais não estão acostumados a lidar e (ii) ao fato de não identificarem e discriminarem corretamente essas vogais, fazendo com que sejam consequentemente articuladas diferentemente do padrão francês, notadamente uma produção baseada no mapeamento perceptual desses sons com base em sua L1, imprimindo, nessas vogais, as características acústico-articulatórias dos segmentos vocálicos do PB.

Os testes de produção aplicados às nossas informantes nos permitiram vislumbrar se havia ou não dificuldades de produção desses sons pelas brasileiras. Os testes de percepção, por sua vez, permitirão observar se diferenças acústicas entre as vogais dos dois grupos analisados advêm de uma percepção equivocada dos sons estrangeiros ou realmente de imprecisão articulatória.

Se observarmos que as informantes apresentam alta taxa de identificação e discriminação das vogais anteriores arredondadas do francês, poderemos afirmar que, do ponto de vista da percepção, foram adquiridas, isto é, as informantes não têm problemas para identificá-las e discriminá-las, tendo se distanciado, portanto, de uma possível influência de sua LM. Relacionando dados de produção e percepção, talvez seja possível atribuirmos as diferenças articulatórias observadas entre a produção das brasileiras e aquela da francesa nos procedimentos de produção a dificuldades de percepção dos sons investigados, o que nos parece bastante improvável, haja vista que os testes estatísticos indicam compatibilidade entre as produções, de modo que as diferenças observadas não estariam, portanto, ligadas a dificuldades de percepção, mas a imprecisões articulatórias, as quais, por outro lado, não contribuem para diferenciar significativamente as vogais anteriores arredondadas dos dois grupos. De

qualquer modo, com os resultados dos testes de percepção, poderemos melhor compreender a relação entre percepção e produção para os sons investigados.

Nas quatro subseções seguintes, apresentamos os resultados que obtiveram as informantes brasileiras em cada um dos quatro experimentos de percepção de vogais do francês pelos quais passaram, isto é: teste de identificação 1; teste de identificação 2; teste de discriminação 1; e teste de discriminação 2.

4.2.1. Teste de identificação 1

No primeiro teste de identificação, as informantes brasileiras escutavam um logatoma francês ser proferido pela informante francesa FR 1 e, na sequência, deviam identificá-lo, selecionando uma das opções de resposta disponíveis na tela do teste.

Os resultados gerais obtidos por BR 3, BR 4 e BR 5 são apresentados no Quadro 29.

Informantes	Estímulos	Acertos	Erros	Acertos (%)	Opção “Oops!”	Tempo
BR 3	72	61	11	84,72%	1	11:58min
BR 4	72	72	0	100%	0	08:30min
BR 5	72	70	2	97,22%	1	07:32min

Quadro 29 – Resultados gerais do teste de identificação 1.

O primeiro teste de identificação não apresentou grandes dificuldades às locutoras brasileiras, mesmo para BR 3, cuja porcentagem de acertos foi a mais baixa entre as informantes. Essa afirmativa está ancorada nas altas taxas de acerto, nesse teste, para cada uma das participantes.

Como pode ser notado no Quadro 29, BR 4 identificou todos os estímulos aos quais foi exposta. Além disso, em momento algum, recorreu à opção *Oops!*, para ouvir novamente um estímulo e corrigir a resposta selecionada previamente. Essa participante identificou todos as vogais anteriores arredondadas do francês, não as confundindo com suas correspondentes altas, médias-altas e médias-baixas.

A informante BR 5 acertou 97,22% dos estímulos que escutou, identificando erroneamente apenas dois, num total de 72 logatomas. Ao escutar pela primeira vez o estímulo *pupupupe*, a informante o identificou corretamente. Logo após a seleção de sua resposta, ao indicar a qualidade do estímulo, passando para o estímulo

seguinte, recorreu à opção *Oops!* e retornou ao estímulo *pupupupe*, escutando-o novamente e selecionando, nesse momento, a resposta *pipipipe*, identificando o estímulo equivocadamente. O segundo erro aconteceu ao identificar *poupoupoupe* como *pipipipe*. Esses dois logatomas foram os primeiros apresentados à informante, no primeiro teste que realizou. Por esse motivo, haja vista que foram identificados apropriadamente na segunda vez em que lhe foram fornecidos, podemos inferir que os erros iniciais foram consecutivos à inexperiência de BR 5 com a realização do teste. Inclusive, a brasileira comentou, após a finalização do procedimento, que havia se confundindo em seus primeiros momentos. Se o erro tivesse persistido na repetição desses estímulos, poderíamos constatar que, no contexto [pVp], a informante teria dificuldade na identificação das vogais [y] e [u]. Contudo, isso não ocorreu. Além disso, nos contextos [tVt], [kVk] e [RVR], BR 5 identificou adequadamente essas vogais, nas duas ocorrências de cada logatoma, em cada contexto. Concluímos, portanto, que BR 5, assim como BR 4, identifica acertadamente as vogais anteriores arredondadas do francês, sem confundi-las com suas correspondentes altas, médias-altas e médias-baixas, não sofrendo, desse modo, influência do português.

O primeiro teste de identificação mostrou-se mais complexo para a informante BR 3, a qual identificou 11 estímulos imprecisamente. A sua relativa dificuldade refletiu-se no tempo que utilizou para concluir o teste, o mais alto dentre o grupo das informantes (11 minutos e 58 segundos). As confusões que cometeu, no primeiro teste de identificação, são especificadas no Quadro 30.

Estímulo	Resposta	Nº. Erros
Pupupupe – [y]	Poupoupoupe – [u]	1
Pépépépe – [e]	Peupeupeupe – [ø]	1
Poeupoeupoeupe – [œ]	Não sei	1
Popopope – [ɔ]	Poeupoeupoeupe – [œ]	1
Teuteuteute – [ø]	Tétététe – [e]	1
Kékékéke – [e]	Keukeukeuke – [ø]	1
Keukeukeuke – [ø]	Kékékéke – [e]	1
Rérérére – [e]	Reureureure – [ø]	1
Raurauraure – [o]	Reureureure – [ø]	2
Reureureure – [ø]	Rérérére – [e]	1

Quadro 30 – Confusões realizadas pela informante BR 3 no teste de identificação 1.

Apesar dos equívocos realizados por BR 3, notamos, através do Quadro 30, que, em apenas um caso, identificou um estímulo erroneamente duas vezes. Isso significa que, com exceção de *raurauraure*, identificado, em dois momentos, como *reureureure*, os estímulos, presentes no Quadro 30, foram identificados corretamente em algum momento. Reparemos que a vogal tônica em *raurauraure*, assim como aquelas em *pépépépe*, *popopope*, *kékékéke* e *rérérére*, existem no sistema vocálico do PB. Logo, para esses estímulos, não esperávamos que BR 3 tivesse dificuldade em identificá-los, confundindo-os com outros logatomas. Isso demonstra, talvez, uma reação ao tipo de teste (com logatomas), o que incidiu no tempo utilizado para a realização da tarefa. A informante precisou, consequentemente, de mais tempo para se adaptar ao procedimento. Por exemplo, quando o estímulo *kékékéke* surgiu pela primeira vez, BR 3 o identificou precisamente, mas, quando passou para o próximo, acionou a opção *Oops!* e retornou a esse estímulo, ouvindo-o novamente e, mais uma vez, identificando-o corretamente. Na segunda aparição desse mesmo estímulo, a participante o identificou sem acionar essa opção. De qualquer modo, a brasileira apresentou um alto índice de acertos – 84,72%. Logo, confirmamos que identifica e discrimina os sons-alvo.

4.2.2. Teste de identificação 2

O segundo teste de identificação das vogais que constituem o sistema vocálico oral do francês exigia às informantes que identificassem a produção de uma palavra francesa pronunciada por FR 1, selecionando, dentre duas opções de imagens exibidas na tela do teste, aquela que correspondia ao som que ouviram. Assim como no primeiro teste de identificação, as brasileiras foram submetidas à escuta de 72 estímulos sonoros. No Quadro 31, apresentamos os resultados gerais aos quais chegaram.

Informantes	Estímulos	Acertos	Erros	Acertos (%)	Opção “Oops!”	Tempo
BR 3	72	66	6	91,67%	0	Indefinido ⁴³
BR 4	72	71	1	98,61%	0	11:49min
BR 5	72	61	11	84,72%	2	Indefinido ⁴⁴

Quadro 31 – Resultados gerais do teste de identificação 2.

A informante BR 4, no teste de identificação 2, foi, mais uma vez, muito bem-sucedida, identificando, corretamente, 71 estímulos sonoros, de um total de 72 palavras francesas. O único identificado incorretamente pela participante foi *vœu* (voto) em sua primeira aparição, para o qual selecionou a opção *Nenhuma das imagens*, indicando que as imagens que lhe foram disponibilizadas não correspondiam, ambas, ao estímulo que havia escutado. De acordo com a informante, o estímulo a levava ao sentido de *voto de felicidade* e não a *voto que recebe um candidato político*. Sendo assim, selecionou a opção *Nenhuma das imagens*, conforme a instruímos, caso discordasse de nossa escolha. De fato, nos enganamos na representação desse estímulo, de modo que BR 4 estava certa na sua identificação, pois, para um voto recebido numa eleição, usamos a palavra *vote*, em francês. Com esses resultados, contatamos que BR 4 identifica corretamente as vogais anteriores arredondadas do francês, distinguindo-as, desse modo, de seus pares de altas, médias-altas e médias-baixas, sem que sobre sua percepção atue sua LM.

⁴³ Desconheçemos o motivo pelo qual o programa utilizado apresentou duração não compatível ao verdadeiro tempo despendido pela informante para a realização do teste.

⁴⁴ Idem.

A informante BR 5, no segundo teste de identificação, apresentou resultados inferiores ao primeiro procedimento de percepção, identificando 11 estímulos erradamente. Para sete desses 11 estímulos, BR 5 selecionou a opção *Nenhuma das imagens*, indicando que as imagens que elegemos não traduziam corretamente, em sua concepção, o significado das palavras que escutou. No Quadro 32, encontram-se as confusões cometidas pela brasileira.

Estímulo	Resposta	Nº. Erros
Voeu – [ø]	Veau – [o]	1
Sûr – [y]	Sourd – [u]	1
Jeûne – [ø]	Nenhuma das imagens	2
Tuc – [y]	Nenhuma das imagens	1
Russe – [y]	Rousse – [u]	1
Pire – [i]	Nenhuma das imagens	1
Or – [ɔ]	Nenhuma das imagens	1
Mire – [i]	Nenhuma das imagens	1
Gêne – [ɛ]	Jeune – [œ] / Nenhuma das imagens	2

Quadro 32 – Confusões realizadas pela informante BR 5 no teste de identificação 2.

Diante do Quadro 32, contatamos que, com exceção das duas aparições de *jeûne* e *gêne*, BR 5 conseguiu, em algum momento, identificar precisamente os estímulos desse quadro. Nas duas aparições de *jeûne*, a informante selecionou a opção *Nenhuma das imagens*, de modo que, para ela, as imagens que escolhemos não estavam adequadas para representar esse estímulo. Interessante observar que, após o teste, a brasileira demonstrava ter conhecimento a respeito do significado dessa palavra, reiterando que não concordava com as imagens disponíveis. Em *gêne*, houve, num primeiro momento, uma interpretação errada dessa palavra, porém, em sua repetição, a informante selecionou a opção *Nenhuma das imagens*, de maneira que entendemos que a primeira confusão pode ter se dado já por não identificar o som a partir da imagem que elegemos para representá-lo, de forma que, para tentar acertar, selecionou uma imagem qualquer, aquela que correspondia a *jeune*. A participante ressaltou, após o teste, o fato de também não concordar com as imagens para esse estímulo. Para as demais palavras que escutou, as acertou em sua

repetição, selecionando as imagens que julgamos adequadas para representar cada estímulo. Foram até mesmo corrigidas as respostas para *vœu*, *sûr* e *russe*, em suas repetições, de modo que, realmente, podemos dizer que a informante estava confusa, num primeiro momento, quanto às imagens para os estímulos. Essa afirmação é corroborada através dos resultados que obteve no primeiro teste de identificação, no qual identifica as vogais anteriores arredondadas do francês, sem confundi-las com seus pares de altas, médias-altas e médias-baixas.

Quanto à BR 3, no teste de identificação 2, houve, em relação ao teste anterior, uma progressão em sua percepção dos estímulos. Nesse experimento, a informante identificou inadequadamente apenas seis estímulos, de um total de 72 palavras francesas. No Quadro 33, constam as interpretações de BR 3 a respeito das palavras que identificou de forma errônea.

Estímulo	Resposta	Nº. Erros
Vœu – [ø]	Veau – [o]	1
Sûr – [y]	Não sei	2
Horreur – [œ]	Horaire – [ɛ]	1
Tuc – [y]	Não sei	1
Sourd – [u]	Não sei	1

Quadro 33 – Confusões realizadas pela informante BR 3 no teste de identificação 2.

Para quatro desses seis estímulos identificados inexatamente, a informante selecionou a opção *Não sei*. Poderíamos interpretar, com a escolha dessa opção, que BR 3, de fato, não seria capaz de identificar esses estímulos. Contudo, em sua segunda repetição, com exceção da palavra *sûr*, a participante conseguiu identificá-los corretamente, de forma que, para esses estímulos, necessitava apenas poder ouvi-los mais uma vez, para bem interpretá-los. Para o estímulo *sûr*, no entanto, a não identificação permaneceu, mesmo ao ser repetido. Já os estímulos *vœu* e *horreur* foram também identificados em sua segunda repetição. Logo, podemos inferir que a informante também necessitava ouvi-los mais uma vez, para não os confundir com os seus pares mínimos. Diante dessas considerações, não seria adequado dizer que a brasileira não identifica as vogais arredondadas presentes nos estímulos do Quadro

33, por terem sido identificadas em sua segunda repetição. O mesmo pode ser dito sobre a vogal em *sûr*, identificada quando presente em outros estímulos.

4.2.3. Teste de discriminação 1

No primeiro teste de discriminação, as informantes brasileiras escutavam um estímulo sonoro, produzido pela francesa, composto por três logatomas do francês. Em seguida, deviam indicar se era formado por três logatomas idênticos, três logatomas diferentes ou dois logatomas idênticos e um diferente. Nesse experimento, 152 estímulos foram submetidos à avaliação das participantes, cujos resultados gerais são especificados no Quadro 34.

Informantes	Estímulos	Acertos	Erros	Acertos (%)	Opção “Oops!”	Tempo
BR 3	152	150	2	98,68%	0	41:23min
BR 4	152	152	0	100%	3	Indefinido ⁴⁵
BR 5	152	152	0	100%	4	Indefinido ⁴⁶

Quadro 34 – Resultados gerais do teste de discriminação 1.

Percebemos, ao visualizar o Quadro 34, que as brasileiras não tiveram dificuldades em discriminar os logatomas franceses que compunham os estímulos sonoros do teste de discriminação 1. Tanto BR 4, quanto BR 5, discriminaram 100% dos estímulos aos quais foram expostas. Na verdade, cometem erros durante a realização do experimento, no entanto, fizeram uso da opção *Oops!* e tiveram a oportunidade de corrigir suas respostas, discriminando, ao fim do teste, 100% dos estímulos.

A informante BR 4 recorreu à opção *Oops!* três vezes, após indicar a qualidade dos estímulos *rururure-riririre-rourouroure*, *koeukoeukoeuke-koeukoeukoeuke-kèkèkèke* e *kukukuke-kikikike-koukoukouke*. Sendo assim, com a seleção da opção *Oops!*, a participante pôde corrigir suas respostas para os primeiro e último estímulos citados. Para o intermediário (*koeukoeukoeuke-koeukoeukoeuke-kèkèkèke*), pôde confirmá-la, já que estava certa no reconhecimento inicial da constituição desse estímulo.

⁴⁵ Idem.

⁴⁶ Idem.

A informante BR 5 acionou a supracitada opção na sequência da indicação da qualidade dos estímulos *roeuroeuroeure-rèrèrèrè-rororore*, *toeutoeutoeute-toeutoeutoeute-tototote*, *peupeupeupe-pépépépe-paupaupaupe* e *tututute-tututute-toutoutoute*, para os quais assinalou haver apenas um logatoma diferente. Desse modo, corrigiu suas respostas para os primeiro e terceiro estímulos e confirmou o segundo e o quarto, sobre os quais tinha razão quanto aos logatomas que os compunham.

Em relação à BR 3, mais uma vez, houve progresso em seus resultados, ao não conseguir discriminar os logatomas de apenas dois estímulos, quais sejam: *pépépépe-pépépépe-pépépépe*; *poeupoeupoeupe-pèpèpèpe-popopope*. Para o primeiro, selecionou a opção *Não sei* e, para o segundo, *1 palavra diferente*. Interessante observar que, na primeira aparição desses estímulos, a informante foi capaz de discriminar corretamente seus logatomas. Diante disso, esses erros, na repetição, podem ser atribuídos a um descuido que cometeu. No primeiro caso, não recorreu à opção *Oops!* para ter a oportunidade de ouvir novamente o estímulo e indicar a resposta adequada. Para o segundo, parece que realmente se enganou, ao também não fazer uso do recurso *Oops!*, selecionando a opção *1 palavra diferente* e passando à escuta do estímulo seguinte.

Diante dos resultados apresentados, é nítido que as informantes brasileiras discriminam as vogais anteriores arredondadas do francês de seus pares de altas, médias-altas e médias-baixas correspondentes. Ademais, parecem ter mais facilidade em discriminar as vogais do francês do que identificá-las, o que é natural, por haver à disposição, no teste, elementos suplementares que servem como contraponto. Afinal, para discriminar, devem existir dois ou mais elementos que possam ser avaliados conjunta e comparativamente.

4.2.4. Teste de discriminação 2

A tarefa a ser executada, pelas brasileiras, no teste de discriminação 2, era muito semelhante àquela do teste de discriminação 1. Nesse experimento, as informantes escutavam um estímulo sonoro, produzido pela colaboradora francesa, constituído por pares mínimos e, após, deviam indicar se o som era formado por duas palavras idênticas, duas palavras diferentes ou duas palavras idênticas e uma diferente. Os resultados da aplicação do procedimento são exibidos no Quadro 35.

Informantes	Estímulos	Acertos	Erros	Acertos (%)	Opção “Oops!”	Tempo
BR 3	108	107	1	99,07%	1	19:47min
BR 4	108	108	0	100%	0	18:43min
BR 5	108	108	0	100%	0	21:11min

Quadro 35 – Resultados gerais do teste de discriminação 2.

No segundo teste de discriminação, BR 4 e BR 5 novamente discriminaram 100% dos estímulos, sem recorrer, sequer uma vez, à opção *Oops!*. BR 3, por outro lado, não obteve a mesma taxa de sucesso, mas manteve sua progressão na precisa percepção dos estímulos que compõem os testes, identificando incorretamente a constituição de apenas um estímulo sonoro em sua primeira aparição. Trata-se do estímulo *jeune-gêne*, para o qual selecionou a resposta *2 palavras idênticas*. A informante, na segunda aparição desse estímulo, entretanto, discriminou corretamente o par mínimo. Assim, parece que se enganou na primeira identificação, embora fosse capaz de discriminar o par mínimo, como o fez na repetição do estímulo.

O uso da opção *Oops!*, por BR 3, aconteceu para a primeira ocorrência do estímulo *fée-fée*, para o qual a locutora discriminou acertadamente o par mínimo antes e após o uso dessa opção, isto é, como constituído por *2 palavras idênticas*. Essa opção, portanto, parece ter sido utilizada apenas para que se garantisse que a resposta tinha sido, de fato, a correta.

Diante dos resultados do segundo teste de discriminação, podemos afirmar, novamente, que as professoras de FLE discriminam as vogais anteriores arredondadas do francês de suas correspondentes altas, médias-altas e médias-baixas. Ademais, as brasileiras obtiveram, também nesse teste, alta taxa de acertos, o que indica uma melhor performance na discriminação do que na identificação dos sons vocálicos franceses.

5. Considerações finais

Neste estudo, procuramos responder à seguinte questão: como locutoras brasileiras adultas nativas do PB, proficientes em francês (L2), lidam, em termos de percepção e produção, com as vogais anteriores arredondadas [y], [ø] e [œ] do francês, segmentos inexistentes na fonologia do PB? Portanto, submetemos nossas informantes a testes de percepção e produção dessas vogais, cujos resultados foram descritos e analisados em capítulo específico. Diante desses resultados, retomamos as questões de pesquisa traçadas para este trabalho e as hipóteses correspondentes, a fim de podermos confirmá-las ou refutá-las.

A primeira questão de pesquisa indagava sobre qual seria o comportamento acústico das vogais [y], [ø] e [œ] do francês na fala da informante francesa nativa. Nossa hipótese era a de que os valores formânticos dessas vogais seriam similares àqueles contidos na literatura, tais como os referidos por Landercy & Renard (1977), Léon (1992), Meunier (2007) e Kamiyama (2009).

A plotagem das vogais anteriores arredondadas do francês produzidas pela nossa informante francesa sobre as mesmas vogais geradas pelos grupos de nativas francesas avaliados por Calliope (1989) e Gendrot & Adda (2004) revela haver equivalência acústico-articulatória entre as vogais dos três grupos, haja vista que as vogais da nossa informante francesa se concentram nas regiões do espaço acústico vocálico em que foram articuladas as mesmas vogais por nativas dessa língua, cuja produção foi investigada em outros trabalhos. Diante desses resultados, podemos, então, confirmar nossa primeira hipótese.

Para o comportamento acústico das vogais [y], [ø] e [œ] do francês proferidas pelas informantes brasileiras possuidoras de um nível avançado em francês (L2), segunda questão de pesquisa, tínhamos como hipótese que as brasileiras produziriam essas vogais com um padrão acústico-articulatório muito similar àquele apresentado pela locutora nativa do francês deste estudo ou pelos diferentes grupos investigados na literatura, com pouca ou nenhuma interferência do PB. Se houvesse ocorrências de pronúncias destoantes das formas tidas como alvo, prevíamos que seriam consequência dos seguintes fatores considerados conjunta ou independentemente: (i) não percepção dos detalhes fonéticos dos segmentos-alvo; (ii) não discriminação das propriedades dos segmentos-alvo com aquelas caracterizadoras dos fones da L1; (iii) incapacidade de articulação dos segmentos-alvo.

A organização dessas vogais no espaço acústico vocálico francês das informantes brasileiras revela um comportamento acústico-articulatório semelhante ao apresentado pelas vogais da francesa nativa, indicando que as brasileiras adquiriram o padrão acústico-articulatório francês para essas vogais, quando considerados os valores formânticos médios absolutos e por contexto nos dois procedimentos de produção de vogais do francês controlados. Tal fato é atestado por meio dos resultados dos testes estatísticos, os quais indicam compatibilidade entre a produção dos dois grupos de informantes.

No que diz respeito às diferenças articulatórias expostas na descrição e análise dos dados, podemos atribuí-las, então, a imprecisões articulatórias por parte das brasileiras, já que dificuldades perceptivas não estão envolvidas, dados os altos índices de identificação e discriminação dessas vogais pelas informantes. Seriam, pois, tais diferenças derivadas da influência articulatória do PB? Observamos que as vogais [y], [ø] e [œ] produzidas pelas brasileiras não adentraram o espaço vocálico das vogais de mesma altura no PB, o que indica não ter sido a articulação desses segmentos influenciada pela L1 das informantes. De qualquer modo, os resultados dos testes de percepção evidenciam que as informantes identificam e discriminam essas vogais, enquanto os testes estatísticos revelam a sua autenticidade na fala das brasileiras. Com esses resultados, confirmamos, portanto, nossa segunda hipótese.

A terceira pergunta desejava saber de que maneira as vogais [y], [ø] e [œ] do francês eram percebidas pelas brasileiras avançadas quando fossem produzidas por falantes nativos do francês. Para essa questão, baseados na noção de variância da percepção distintiva entre as vogais da L1 com aquelas da L2 durante a aquisição do novo sistema, pressupúnhamos que as informantes brasileiras proficientes em francês distinguiriam com facilidade as vogais-alvo, devido ao seu longo contato com essa LE e seus conhecimentos metalingüísticos acerca da sua organização fonético-fonológica. Os resultados encontrados nos permitem confirmar essa hipótese, pois comprovam que nossas informantes identificam e discriminam acuradamente as vogais anteriores arredondadas do francês.

Os altos índices de acertos nos testes de percepção aplicados às informantes brasileiras contribuem, ainda, para ratificar a quarta hipótese. Isto é, acreditávamos que, pela grande experiência na manipulação dos segmentos-alvos, nossas informantes identificariam as vogais [y], [ø] e [œ] com precisão, diferentemente do que fazem informantes menos experientes, tais como aqueles avaliados nos estudos de

Alcântara (1998) e Restrepo (2011), os quais identificam perceptualmente as vogais [y], [ø] e [œ] como [i] ou [u], [e] ou [o] e [ɛ] ou [ɔ], respectivamente.

Na quinta questão, queríamos identificar a relação existente entre a percepção e a produção das vogais [y], [ø] e [œ] do francês quando locutoras avançadas são investigadas. Convictos de que a produção dos segmentos da L2 se baseia na representação perceptual que os locutores possuem dos segmentos estrangeiros, supúnhamos que nossas informantes brasileiras produziriam autenticamente as vogais analisadas, ou seja, com um padrão acústico-articulatório similar àquele apresentado pelas mesmas vogais pronunciadas por nativas francesas, pois as identificariam e as discriminariam adequadamente, estando conscientes a respeito das características fonéticas desses sons e sendo capazes de manifestá-las articulatoriamente com precisão.

Associando os resultados que as informantes brasileiras obtiveram com os testes de percepção e produção das vogais do francês, podemos confirmar a quinta hipótese. Nossas informantes, portanto, produzem as vogais anteriores arredondadas do francês nas regiões do espaço acústico vocálico francês em que foram articuladas as mesmas vogais por nativas pois identificam, discriminam e conseguem bem articular essas vogais. As sutis diferenças na posição dos segmentos plotados, por sua vez, apesar de não significativas ou inexpressivas em nossa concepção, podem estar associadas a imprecisões articulatórias e não a dificuldades perceptivas.

Quanto à sexta e última hipótese, foi possível confirmar que nossas informantes brasileiras conseguem, devido à sua proficiência no francês, pronunciar as vogais [y], [ø] e [œ] como a nativa avaliada, sem confundi-las com as vogais altas, médias-altas e médias-baixas do PB, diferentemente dos aprendizes menos experientes analisados por Alcântara (1998) e Restrepo (2011), os quais, diante de uma configuração articulatória complexa, tendem à adoção de estratégias de simplificação para a produção de [y], [ø] e [œ]. Tais estratégias resultam na articulação de sons vocálicos existentes em seu inventário fonético-fonológico, semelhantes aos da língua francesa. Nossas informantes, por outro lado, não efetuam o tipo de categorização realizado pelos participantes dos estudos mencionados. Suas vogais [y], [ø] e [œ] não adentram o espaço acústico das vogais do PB de mesma altura, concentrando-se, além disso, nas regiões em que esses sons foram articulados pela nativa francesa.

Os resultados obtidos pelas informantes brasileiras nos testes de percepção e produção das vogais anteriores arredondadas do francês indicam a fragilidade da

pressuposição de um *período crítico* para a aquisição de línguas, haja vista que identificam, discriminam e produzem essas vogais com acuidade.

Os altos índices de percepção das vogais anteriores arredondadas do francês pelas brasileiras apontam para o fato de que a percepção distintiva entre as vogais da L1 e L2 parece ter se mantido com o aumento da idade, porque os segmentos inexistentes no inventário vocalico do PB são facilmente identificados e discriminados pelas brasileiras.

Tais vogais não são somente percebidas pelas informantes, elas são processadas como sons cujas características articulatórias combinadas diferem de combinações articulatórias do PB. Desse modo, parece que as brasileiras são capazes de *perceber e notar* as vogais, o que lhes proporciona o seu processamento e automatização. Logo, sobre sua percepção, sua L1 parece não atuar como um filtro modulador dos sons da L2, o que viria a inviabilizar o processamento adequado das vogais do francês. Diante disso, podemos confirmar nossa hipótese de que o aprendiz adulto de uma LE dispõe, tal como os aprendizes precoces, das capacidades perceptivas necessárias à obtenção de uma *pronúncia autêntica ou nativa* em L2.

Os aspectos fonético-fonológicos do detalhe segmental foram adquiridos por nossas informantes, portanto, pelo seu alto grau de proficiência, pelo seu conhecimento metalinguístico, pela sua experiência no ensino de língua e de fonética do francês e pela sua motivação. Os resultados obtidos confirmam nossa tese do potencial êxito do aprendiz adulto na aquisição dos padrões fonético-fonológicos da L2, mesmo quando a aquisição da língua-alvo tenha sido iniciada para além do *período crítico*. Nossas informantes adquiriram um nível de competência fonético-fonológica do detalhe segmental em L2 comparável àquele de falantes nativos dessa língua.

Os resultados a que chegamos vão ao encontro dos estudos de Palmen, Bongaerts & Schils (1997) e Birdsong (2003), os quais constataram que aprendizes tardios de L2 podem se comportar linguisticamente como locutores nativos no que diz respeito à sua pronúncia.

Do ponto de vista conexionista, os resultados dos testes de produção que aplicamos evidenciam que os segmentos do francês, semelhantes aos do português, não foram processados como instâncias dos padrões da L1, o que levaria ao reforço, na rede cognitiva, dos padrões sinápticos da LM das informantes, causando

transferências fonético-fonológicas do PB para o francês. Isso, de fato, não ocorreu, pois as vogais francesas não adentram os espaços articulatórios das vogais do PB.

Seguindo Zimmer & Alves (2006), nossas informantes, portanto, produzem, autenticamente, as vogais do francês pelo fato de *perceberem* e *notarem* suas propriedades acústico-articulatórias, o que já prevíamos, por serem experientes professoras de FLE.

Por fim, esperamos que este trabalho possa vir a contribuir para fomentar o campo de estudos em aquisição fonético-fonológica do francês envolvendo sujeitos avançados. Esperamos, igualmente, que os resultados aos quais chegamos possam servir para a defesa de uma concepção emergentista de aquisição da linguagem, no sentido de que seja possível, para um indivíduo adulto, se comportar como um falante nativo no que concerne à sua produção dos detalhes fonético-fonológicos da L2 com a qual vem mantendo contato.

Referências

ALCÂNTARA, Cíntia da Costa. **O processo de aquisição das vogais frontais arredondadas do francês por falantes nativos do português.** 1988. 122f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Curso de Mestrado em Letras, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 1998.

ALVES, Ubiratã Kickhöfel; ZIMMER, Márcia Cristina. Perceber, notar e aprender: uma visão conexionista da consciência do aprendiz na aquisição fonológica da L2. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL**, v. 3, n. 5, agosto de 2005.

AUTOZ. **Dicionário técnico.** Disponível em:
[<http://www.autoz.com.br/Shopping/Loja/Detalhes/dicionario.asp?letra=C>](http://www.autoz.com.br/Shopping/Loja/Detalhes/dicionario.asp?letra=C). Acesso em: 29 nov. 2015.

BARBOZA, Clerton Luiz Felix. **Descrição acústica dos sons vocálicos anteriores do inglês e do português realizados por professores de inglês língua estrangeira no oeste potiguar.** 2008. 183f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada, Centro de Humanidades, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2008.

BARTNING, Inge. L'apprenant dit avancé et son acquisition d'une langue étrangère. Tour d'horizon et esquisse d'une caractérisation de la variété avancée. **Acquisition et Interaction en Langue Étrangère (AILE)**, n. 9, p. 9-50, 1997.

BIRDSONG, David. Authenticité de prononciation en français L2 chez des apprenants tardifs anglophones : analyses segmentales et globales. **Acquisition et Interaction en Langue Étrangère**, n. 18, 2003. Disponível em:
[<http://aile.revues.org/1150>](http://aile.revues.org/1150). Acesso em: 16 nov. 2014.

BOERSMA, Paul; WEENINK, David. **Praat: doing phonetics by computer, version 6.0.08, 2015.** Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acesso em: 07 dez. 2015.

_____. **Praat: doing phonetics by computer, version 6.0.19, 2016.** Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

BONGAERTS, Theo. Effets de l'âge sur l'acquisition de la prononciation d'une seconde langue. **Acquisition et Interaction en Langue Étrangère**, n. 18, 2003. Disponível em: <<http://aile.revues.org/1153>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

BRUM-DE-PAULA, Mirian Rose. Concepção dinâmica de um fenômeno complexo: bilinguismo e pronúncia nativa. In: FERREIRA-GONÇALVES, Giovana; KESKE-SOARES, Márcia; BRUM-DE-PAULA, Mirian Rose. (Orgs.). **Estudos em aquisição fonológica**. v. 2. Santa Maria: Sociedade Vicente Pallotti, 2009. p. 181-202.

CAMARA JR., Joaquim Mattoso. A segunda articulação ou fonologia. In: _____. **Estrutura da língua portuguesa**. 44.ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 32-65.

FINGER, Ingrid. Aquisição de segunda língua: abrangência e limitações do modelo gerativista. **Revista da ABRALIN**, vol. II, n. 2, p. 23-45, dez. 2003.

KAMIYAMA, Takeki. **Apprentissage phonétique des voyelles du français langue étrangère chez des apprenants japonophones**. 2009. 318f. Tese (Doutorado em Langage et Langues : description, théorisation, transmission) – École Doctorale 268, Universidade Sorbone Nouvelle – Paris 3, Paris, 2009.

KENT, Ray D.; READ, Charles. Acoustic Theory of Speech Production. In: _____. **The acoustic analysis of speech**. San Diego: Singular Publishing Group, Inc., 1992. p. 13-40.

KLEIN, Wolfgang. Le processus d'acquisition de la langue. In: _____. **L'acquisition de langue étrangère**. Paris: Armand Colin, 1989. p. 5-38.

KRASHEN, Stephen D. The input hypothesis. In: _____. **The input hypothesis. Issues and implications**. Longman Group UK Ltd., 1985. p. 1-30.

LANDERCY, Albert; RENARD, Raymond. **Éléments de phonétique**. 2.ed. Bruxelles: Didier, 1977.

LÉON, Pierre R. **Phonétisme et prononciations du français : avec des travaux pratiques d'application et leurs corrigés**. Paris: Nathan, 1992.

MARUSSO, Adriana S. Princípios básicos da teoria acústica de produção da fala. **Revista de Estudos da Linguagem**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 19-43, jan./jun. 2005.

MEUNIER, Christine. **Phonétique acoustique**. 2007. Disponível em: <http://phonetique.uqam.ca/upload/files/LIN1621/Hiver_2015/Meunier_2007_acoustique.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2015.

MOTA, Mailce; ZIMMER, Márcia Cristina. Cognição e aprendizagem de L2: o que nos diz a pesquisa nos paradigmas simbólico e conexionista. **Rev. Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 5, n. 2, p. 155-187, 2005.

NOVAKOVIC, Daniel. **Imagen das pregas vocais em posição aberta e fechada**, fixada na página *online* da Sydney Voice & Swallowing. Disponível em: <<http://www.svas.com.au/normal-voice-function/>>. Acesso em: 29 nov. 2015.

PALMEN, Marie-José; BONGAERTS, Theo; SCHILS, Erik. L'authenticité de la prononciation dans l'acquisition d'une langue étrangère au-delà de la période critique : des apprenants néerlandais parvenus à un niveau très avancé en français. **Acquisition et Interaction en Langue Étrangère**, n. 9, 1997. Disponível em: <<http://aile.revues.org/742>>. Acesso em: 26 jul. 2015.

PERCEGONA, Marcélia Silva. **A fossilização no processo de aquisição de segunda língua**. 2005. 109f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Curso de Pós-Graduação em Letras – Estudos Linguísticos, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

PERDUE, Clive; GAONAC'H, Daniel. Acquisition des langues secondes. In: KAIL, Michèle; FAYOL, Michel. (Orgs.). **Acquisition du langage. Le langage en développement. Au-delà de 3 ans**. Paris: Presses Universitaires de France, 2000. p. 215-246.

PERDUE, Clive. Comment rendre compte de la logique de l'acquisition d'une langue étrangère par l'adulte ? **Études de Linguistique Appliquée**, n. 92, 1993.

PINKER, Steven. **O instinto da linguagem**: como a mente cria a linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

RAUBER, Andréia Schurt. An acoustic description of Brazilian Portuguese oral vowels. **Diacrítica, Ciências da Linguagem**, n. 22/1, p. 229-238, 2008.

RAUBER, Andréia; RATO, Anabela; KLUGE, Denise; SANTOS, Giane; FIGUEIREDO, Marcos. **TP – Teste/treinamento de percepção**. v. 3.1, 2012.

RESTREPO, Júlia Crochemore. **Percepção e produção de aprendizes brasileiros de francês**. 2011. 136f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SANTOS, Giane Rodrigues dos; RAUBER, Andréia Schurt. Descrição acústica das vogais do espanhol do Uruguai. **Revista X**, v. 1, p. 23-34, 2014.

SILVA-PINTO, Julian da; et al. A aquisição da vogal frontal arredondada /y/ por falantes nativos do português brasileiro. In: 21º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2012, Pelotas. **Anais do 21º Congresso de Iniciação Científica**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária/UFPel, 2012.

SINGLETON, David. Le facteur de l'âge dans l'aquisition d'une L2 : remarques préliminaires. **Acquisition et Interaction en Langue Étrangère**, n. 18, 2003. Disponível em: <<http://aile.revues.org/2163>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

ZIMMER, Márcia Cristina; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. A produção de aspectos fonético-fonológicos da segunda língua: instrução explícita e conexionismo. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 9, n. 2, p. 101-143, jul./dez. 2006.

ZIMMER, Márcia Cristina; ALVES, Ubiratã Kickhöfel; SILVEIRA, Rosane. A aprendizagem da L2 como processo cognitivo: a interação entre conhecimento explícito e implícito. **Nonada**, n. 9, p. 89-102, 2006.

ZIMMER, Márcia Cristina; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Os conhecimentos implícito e explícito, o *input* e o paradigma conexionista. In: ENCONTRO DO CÍRCULO DE ESTUDOS LINGÜÍSTICOS DO SUL, 7, 2006, Pelotas, RS. MATZENAUER, Carmen L. B. et al. (Orgs.). **Anais...** Pelotas: EDUCAT, 2008. p. 1-5. Disponível em <<http://www.celsul.org.br/Encontros/07/dir2/6.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2015.

Apêndices

Apêndice A – Questionário respondido pela informante francesa nativa.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
 CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
 LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL**

**FICHE 1 – QUESTIONNAIRE AUX LOCUTEURS NATIFS DE LA LANGUE
 FRANÇAISE**

- 1.** Nom : [REDACTED]
- 2.** Prénom : [REDACTED]
- 3.** Date de naissance (jj/mm/aaaa) : 07/04/1988
- 4.** Sexe : Masculin Féminin
- 5.** Nationalité : Française
- 6.** Téléphone : -
- 7.** Adresse courriel (E-mail) : [REDACTED]@gmail.com
- 8.** Adresse au Brésil : Charqueadas (ville)
- 9.** Niveau d'études (par exemple, année scolaire en cours) : Master 2
- 10.** Langue maternelle : Français

Langue maternelle de votre mère : Français
 Langue maternelle de votre père : Français

- 11.** Dans quels pays (précisez la région) avez-vous vécu jusqu'à présent ?
 Pendant combien de temps ? Indiquez dans l'ordre chronologique. Si vous avez vécu dans plusieurs régions du même pays, indiquez plusieurs entrées.

Pays/région	Durée (en mois/années)
1. Espagne	1 mois
2. Brésil	9 mois

Dans quelle région votre mère a-t-elle grandi ? Normandie et Région Parisienne

Dans quelle région votre père a-t-il grandi ? Martinique

- 12.** Êtes-vous bilingue ? Oui Non Précisez : Anglais, espagnol, portugais

- 13.** Combien de langues parlez-vous (précisez) ? 4

14. Êtes-vous en contact avec d'autres personnes bilingues ou qui parlent plusieurs langues (précisez) ? Oui, des brésiliens qui parlent français et/ou anglais et/ou espagnol

15. Avez-vous déjà étudié le portugais brésilien/européen ? **Oui** Non

16. Nombre d'années/de semestres d'apprentissage du portugais brésilien/européen (précisez) : portugais européen pendant 1 semestre

17. Connaissance de la langue portugaise (**brésilien/européen**) :

Portugais écrit	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Portugais parlé	A1	A2	B1	B2	C1	C2

18. Qualité et maîtrise de votre langue maternelle :

Expression en public : **très bonne** bonne assez bonne médiocre

Diction : **très bonne** bonne assez bonne médiocre

Accent régional : inexistant léger **fort** Précisez votre accent : parisien

19. Aimez-vous étudier les langues (pourquoi) ? Oui car c'est le premier contact avec un autre pays et/ ou une autre culture.

20. Observations :-

30/04/2013

Locuteur : 1

Apêndice B – Questionário respondido pela informante brasileira BR 3.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
 CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS/MESTRADO
 LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL**

FICHA 2 – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS INFORMANTES NATIVOS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Orientações: prezado participante, solicitamos que as informações fornecidas sejam detalhadas. A precisão dessas informações é importante para que possamos estabelecer o perfil do grupo de informantes brasileiros que participa da nossa pesquisa. Pedimos, ainda, que o questionário seja assinado e enviado para o e-mail giulianpinto@gmail.com, em formato.pdf. Caso não consigas assiná-lo e digitalizá-lo para o envio, pedimos que o questionário seja enviado sem a assinatura, que ocorrerá no momento da coleta.

Informante:	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9	Nº 10

1. Dados de identificação

- a. Nome: [REDACTED]
- b. Sexo: [] masculino [X] feminino
- c. Data de nascimento: 29/08/1958
- d. Nacionalidade: [X] brasileira [] outra: _____
- e. Naturalidade: Brasileira
- f. Contato: [REDACTED]

2. Escolaridade

a. Graduação

Curso: Letras
Instituição: UNICAMP _____
Ano de conclusão: 1983

b. Pós-graduação

	Curso/Área	Instituição	Ano de conclusão
Especialização			
Mestrado			
Doutorado	X	UFRGS	2000
Pós-doutorado	X	UFRGS	2005

3. Dados profissionais relativos ao francês como L2

- a. Instituição de atuação: UFPEL
- b. Disciplinas ministradas: Língua Francesa III, Cultura e Civilização francófonas, Literaturas de Língua Francesa I, II, II, IV.
- c. Níveis/semestre dos discentes envolvidos: 3º a 8º
- d. Número aproximado de horas semanais de utilização do francês, em sala de aula: 12
- e. Habilidades desenvolvidas nas disciplinas ministradas:

[X] Compreensão escrita [X] Compreensão oral
 [X] Produção escrita [X] Produção oral

4. Dados referentes à experiência do informante com o FLE

- a. Nível de proficiência em francês: C2

# Francês escrito	A1	A2	B1	B2	C1	C2
# Francês oral	A1	A2	B1	B2	C1	C2

b. Domínio da língua francesa:

Expressão em público: [X] muito boa [] boa [] razoável [] ruim
Dicção: [] muito boa [X] boa [] razoável [] ruim
Sotaque: [] muito forte [X] forte [] moderado [] fraco []
inexistente
Variedade do francês oral: [X] parisiense [] outra:

Nível (nota/pontuação) obtido(a) em teste de proficiência de FLE: Très Bien
Nome do teste: CEPAL (Certificat d'Études Pratiques de l'Alliance Française)
Instituição responsável: l'Alliance Française
Ano de realização: 1985

c. Idade em que os estudos de francês iniciaram: 22

Local: Aliança Francesa de Campinas
Tipo de formação: do básico e intermediário
Número de horas semanais: 3
Informações complementares: _____

d. Idade de conclusão da formação regular em FLE: 29

Local: Aliança Francesa de Campinas
Tipo de formação: Nancy (I, II e III)
Número de horas semanais: 6
Informações complementares: _____

e. Motivações (razões pelas quais o teu estudo iniciou e tornou-se disciplina de ensino): Nunca estudei francês na Universidade, comecei por gostar da língua, terminei o curso da AF de Campinas e fui convidada a dar aulas.

f. O FLE é objeto de interações – orais e/ou escritas – com locutores nativos de língua francesa? Especifica a recorrência e as situações em que isso ocorre.
Sim: escritas com frequência, orais uma vez por ano. _____

g. Domínio de outra(s) língua(s) estrangeira(s)? [] Não [X] Sim
Especifica-a(s). Informa o local e o momento em que a aprendizagem iniciou, o tempo investido nessa aquisição e o nível de compreensão/produção obtido. Inglês iniciado aos 11 anos, curso completo da União Cultural Brasil Estados Unidos . Durante 4 anos morando no Inglaterra obtive o Cambridge Certificate In English e Cambridge Examination in English For Language Teachers.

Essas línguas são/foram objeto de interações - orais e/ou escritas - com locutores nativos? Especifica a recorrência e as situações em que isso ocorre(u). Durante 4 anos morei na Inglaterra e continuo a conversar, escrever e ler em Inglês

5. Dados complementares concernentes à língua materna e às línguas estrangeiras do informante e de seus pais

- a. Língua materna do informante (variedade): português – São Paulo
- b. Língua materna da mãe (variedade): português – Minas Gerais
- # Cidade(s) em que nasceu e viveu: Divinópolis, São Paulo, Belo Horizonte, Londrina.
- c. Língua materna do pai (variedade): Português de Portugal
Cidade(s) em que nasceu e viveu: Porto, São Paulo, Belo Horizonte, Londrina.
- d. País(es) e cidade(s) em que o informante vive(u) até o momento:

País/região	Duração (em meses/anos)
1. São Paulo	4 anos
2. Belo Horizonte	4 anos
3. Londrina	13 anos
4. Campinas	13anos
5. Londres	4 anos
6. Pelotas	Desde 1996

6. Informações complementares (relacionadas à trajetória linguística do informante, não solicitadas neste questionário).

Conforme se pode verificar nos meus dados, não tenho uma formação universitária (fonética, fonologia, gramática, linguística aplicada) de formadora em língua francesa, sendo que me mestrado e doutorado são na área da literatura.

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que são verídicas as informações fornecidas neste questionário e que concedo a minha permissão para que sejam utilizadas em pesquisas acerca da aquisição da língua francesa por locutores nativos do português brasileiro. Declaro, ainda, permitir que meus dados, oriundos da aplicação de procedimentos de percepção e produção, possam fazer parte do Banco SILVA-PINTO 2016/LELO-UFPEl, podendo ser objeto de descrições, análises e publicações em âmbito nacional e internacional, desde que conservado o meu anonimato.

Local e data: Pelotas, 30/6/2016.



Apêndice C – Questionário respondido pela informante brasileira BR 4.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
 CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS/MESTRADO
 LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL**

FICHA 2 – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS INFORMANTES NATIVOS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Orientações: prezado participante, solicitamos que as informações fornecidas sejam detalhadas. A precisão dessas informações é importante para que possamos estabelecer o perfil do grupo de informantes brasileiros que participa da nossa pesquisa. Pedimos, ainda, que o questionário seja assinado e enviado para o e-mail gjulianpinto@gmail.com, em formato .pdf. Caso não consigas assiná-lo e digitalizá-lo para o envio, pedimos que o questionário seja enviado sem a assinatura, que ocorrerá no momento da coleta.

Informante:	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9	Nº 10

1. Dados de identificação

- a. Nome: [REDACTED]
- b. Sexo: [] masculino [x] feminino
- c. Data de nascimento: 24/02/1966
- d. Nacionalidade: [x] brasileira [] outra:
- e. Naturalidade: Pelotas
- f. Contato: [REDACTED]

2. Escolaridade

a. Graduação

- # Curso: Licenciatura em português e Francês e respectivas literaturas
- # Instituição: UFPel
- # Ano de conclusão: 1991

b. Pós-graduação

	Curso/Área	Instituição	Ano de conclusão
Especialização			
Mestrado	DEA- Didactologie des langues et des cultures	Sorbonne nouvelle, Paris 3	1997
Doutorado	Langage et parole	Université de Provence- Aix-Marseille I	2006
Pós-doutorado			

3. Dados profissionais relativos ao francês como L2

- a. Instituição de atuação: FURG (de 2002 a 2010) UFPel (a partir de 2010)
- b. Disciplinas ministradas: Língua francesa em todos os níveis da licenciatura; Língua francesa instrumental; Linguística aplicada ao ensino de francês; Estágios de língua francesa; Cultura francesa e francófonas.
- c. Níveis/semestre dos discentes envolvidos: do iniciante ao formando da licenciatura.
- d. Número aproximado de horas semanais de utilização do francês, em sala de aula: 10h.
- e. Habilidades desenvolvidas nas disciplinas ministradas:

[x] Compreensão escrita [x] Compreensão oral
 [x] Produção escrita [x] Produção oral

4. Dados referentes à experiência do informante com o FLE

- a. Nível de proficiência em francês:

Francês escrito A1 A2 B1 B2 C1 C2
Francês oral A1 A2 B1 B2 C1 C2

b. Domínio da língua francesa:

Expressão em público: [x] muito boa [] boa [] razoável [] ruim
Dicção: [] muito boa [x] boa [] razoável [] ruim
Sotaque: [] muito forte [] forte [x] moderado [] fraco [] inexistente
Variedade do francês oral: [x] parisiense [] outra:
Nível (nota/pontuação) obtido(a) em teste de proficiência de FLE: _____
Nome do teste: _____
Instituição responsável: _____
Ano de realização: _____

c. Idade em que os estudos de francês iniciaram: 21 anos

Local: UFPel
Tipo de formação: licenciatura
Número de horas semanais: 6
Informações complementares: _____

d. Idade de conclusão da formação regular em FLE: 24

Local: UFPel
Tipo de formação: licenciatura
Número de horas semanais: 6
Informações complementares: _____

e. Motivações (razões pelas quais o teu estudo iniciou e tornou-se disciplina de ensino): gosto pelas línguas estrangeiras e linguagem em geral; o investimento pessoal em qualificação foi a razão dessa disciplina ter-se tornado o campo de atuação principal.

f. O FLE é objeto de interações – orais e/ou escritas – com locutores nativos de língua francesa? Especifica a recorrência e as situações em que isso ocorre.
Sim, tanto por correio eletrônico, mensagens, como presencialmente. Eventos profissionais e congressos são os momentos de maior expressão com interlocutores nativos, atualmente.

g. Domínio de outra(s) língua(s) estrangeira(s)? [] Não [x] Sim
Especifica-a(s). Informa o local e o momento em que a aprendizagem iniciou, o tempo investido nessa aquisição e o nível de compreensão/produção obtido.
Espanhol: aquisição em nível intermediário por contatos repetidos com nativos. Principalmente expressão e compreensão orais de temáticas diárias, sem

emprego de vocabulário refinado, específico. Nunca houve investimento formal em aprendizagem.

Italiano: 4 semestres de estudos básicos; poucas ocasiões de uso do idioma afora os momentos de cursos. Compreensão de básica a intermediária; expressão básica. Inglês: básico escolar, com três semestres de curso privado básico; parca capacidade de expressão nesse idioma; compreensão básica.

Essas línguas são/foram objeto de interações – orais e/ou escritas – com locutores nativos? Especifica a recorrência e as situações em que isso ocorre(u). Espanhol: sim; repetidas vezes.

Inglês e Italiano: não; raras ocasiões de contato.

5. Dados complementares concernentes à língua materna e às línguas estrangeiras do informante e de seus pais

a. Língua materna do informante (variedade): português (culto e coloquial)

b. Língua materna da mãe (variedade): português (culto e coloquial)

Cidade(s) em que nasceu e viveu: Bagé, Pelotas (RS)

c. Língua materna do pai (variedade): português (culto e coloquial)

Cidade(s) em que nasceu e viveu: Guarapuava (Pr) Pelotas (RS)

d. País(es) e cidade(s) em que o informante vive(u) até o momento:

País/região	Duração (em meses/anos)
1. Pelotas	Toda a vida
2. Paris e região parisiense	De 1996 a 2000
3.	
4.	
5.	

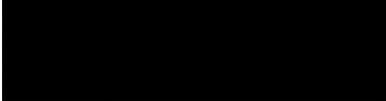
6. Informações complementares (relacionadas à trajetória linguística do informante, não solicitadas neste questionário).

Origem italiana sem no entanto ter tido contato com o idioma na infância.

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que são verídicas as informações fornecidas neste questionário e que concedo a minha permissão para que sejam utilizadas em

pesquisas acerca da aquisição da língua francesa por locutores nativos do português brasileiro. Declaro, ainda, permitir que meus dados, oriundos da aplicação de procedimentos de percepção e produção, possam fazer parte do Banco SILVA-PINTO 2016/LELO-UFFPel, podendo ser objeto de descrições, análises e publicações em âmbito nacional e internacional, desde que conservado o meu anonimato.

Local e data: Pelotas, 08/06/2016.


Apêndice D – Questionário respondido pela informante brasileira BR 5.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS/MESTRADO
LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL

FICHA 2 – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS INFORMANTES NATIVOS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Orientações: prezado participante, solicitamos que as informações fornecidas sejam detalhadas. A precisão dessas informações é importante para que possamos estabelecer o perfil do grupo de informantes brasileiros que participa da nossa pesquisa. Pedimos, ainda, que o questionário seja assinado e enviado para o e-mail giulianpinto@gmail.com, em formato .pdf. Caso não consigas assiná-lo e digitalizá-lo para o envio, pedimos que o questionário seja enviado sem a assinatura, que ocorrerá no momento da coleta.

Informante:	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9	Nº 10

1. Dados de identificação

- a. Nome: [REDACTED]
- b. Sexo: [] masculino [x] feminino
- c. Data de nascimento: 11/07/1959
- d. Nacionalidade: [x] brasileira [] outra: _____
- e. Naturalidade: Santa Maria - RS
- f. Contato: telefone: [REDACTED]

2. Escolaridade

a. Graduação

- # Curso: Letras – Português e Francês e respectivas literaturas
- # Instituição: Universidade Federal de Santa Maria
- # Ano de conclusão: 1983

b. Pós-graduação

	Curso/Área	Instituição	Ano de conclusão
Especialização	Fonética da língua francesa	Université Paul-Valéry	1988
Mestrado	Fonética da língua francesa	Université de Provence	1996
Doutorado	Fonética da língua francesa	Université Paris 3	Em curso
Pós-doutorado			

3. Dados profissionais relativos ao francês como L2

a. Instituição de atuação: _____

b. Disciplinas ministradas: _____

c. Níveis/semestre dos discentes envolvidos: _____

d. Número aproximado de horas semanais de utilização do francês, em sala de aula:

e. Habilidades desenvolvidas nas disciplinas ministradas:

[x] Compreensão escrita [x] Compreensão oral
 [x] Produção escrita [x] Produção oral

4. Dados referentes à experiência do informante com o FLE

a. Nível de proficiência em francês:

# Francês escrito	A1	A2	B1	B2	C1	<input checked="" type="checkbox"/> C2
# Francês oral	A1	A2	B1	B2	C1	<input checked="" type="checkbox"/> C2

b. Domínio da língua francesa:

Expressão em público: [x] muito boa [] boa [] razoável [] ruim
Dicção: [x] muito boa [] boa [] razoável [] ruim
Sotaque: [] muito forte [] forte [] moderado [x] fraco [] inexistente
Variedade do francês oral: [x] parisiense [] outra: _____
Nível (nota/pontuação) obtido(a) em teste de proficiência de FLE: superior
Nome do teste: Test de Français International (TFI)
Instituição responsável: Université Laval – Quebec -Canadá
Ano de realização: 2001

c. Idade em que os estudos de francês iniciaram: 11 anos

Local: Colégio Estadual Castilhense – Júlio de Castilhos - RS
Tipo de formação: ensino fundamental
Número de horas semanais: 6 h
Informações complementares: _____

d. Idade de conclusão da formação regular em FLE: 23 anos

Local: Santa Maria
Tipo de formação: universitária
Número de horas semanais: 6 h
Informações complementares: paralelamente à minha formação acadêmica, realizei estudos de língua francesa na Aliança Francesa de Santa Maria a razão de 3 horas semanais durante 4 anos.

e. Motivações (razões pelas quais o teu estudo iniciou e tornou-se disciplina de ensino): ao ouvir pela primeira vez a língua francesa, impressionei-me pela sonoridade totalmente diferente da do português. Cresci com a ideia de que, para mim, o francês seria uma língua de fácil aprendizagem o que, efetivamente, se produziu. Assim como aprendi facilmente a língua francesa, pensei poder ensiná-la também. Dessa forma, fiz o curso de Letras – Português e Francês.

f. O FLE é objeto de interações – orais e/ou escritas – com locutores nativos de língua francesa? Especifica a recorrência e as situações em que isso ocorre.

- Sim. Interajo pelo menos uma por semana através das redes sociais, via Skype ou por telefone.

g. Domínio de outra(s) língua(s) estrangeira(s)? [] Não [x] Sim
 Especifica-a(s). Informa o local e o momento em que a aprendizagem iniciou, o tempo investido nessa aquisição e o nível de compreensão/produção obtido.
 - Espanhol: Universidade Federal de Santa Maria, 1979 – 2 anos (4 horas por semana) – nível A2 (produção) e nível B1 (compreensão).

Essas línguas são/foram objeto de interações – orais e/ou escritas – com locutores nativos? Especifica a recorrência e as situações em que isso ocorre(u).
 - Sim. Durante viagens que realizei em países hispanófonos e na França com locutores hispanófonos. As interações se deram de forma oral e através de cartas.

5. Dados complementares concernentes à língua materna e às línguas estrangeiras do informante e de seus pais

a. Língua materna do informante (variedade): português culto

b. Língua materna da mãe (variedade): português popular
 # Cidade(s) em que nasceu e viveu: Cachoeira do Sul, Santa Maria

c. Língua materna do pai (variedade): português popular
 # Cidade(s) em que nasceu e viveu: São Sepé, Santa Maria

d. País(es) e cidade(s) em que o informante vive(u) até o momento:

País/região	Duração (em meses/anos)
1. França - Montpellier	8 anos e 6 meses
2. França - Região parisiense	4 anos e 9 meses
3.	
4.	
5.	

5. Informações complementares (relacionadas à trajetória linguística do informante, não solicitadas neste questionário).

DECLARAÇÃO

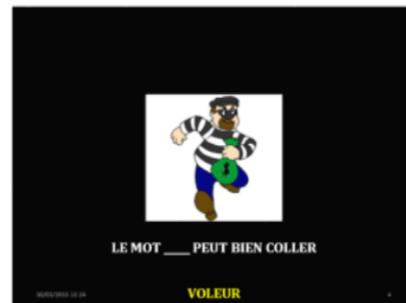
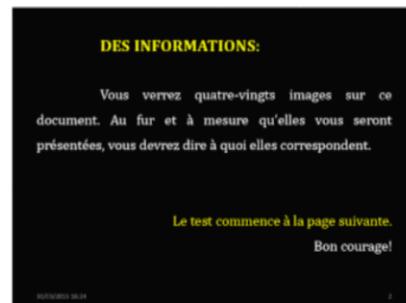
Declaro, para os devidos fins, que são verídicas as informações fornecidas neste questionário e que concedo a minha permissão para que sejam utilizadas em pesquisas acerca da aquisição da língua francesa por locutores nativos do português brasileiro. Declaro, ainda, permitir que meus dados, oriundos da aplicação de procedimentos de percepção e produção, possam fazer parte do Banco SILVA-PINTO 2016/LELO-UFPel, podendo ser objeto de descrições, análises e publicações em âmbito nacional e internacional, desde que conservado o meu anonimato.

Local e data: Pelotas, 30/08/2016.

[REDAÇÃO MASCULINA] Assinatura do Participante

Apêndice E – Experimento de coleta das vogais francesas por meio de imagens, realizado com a informante francesa nativa.

30/03/2016



30/03/2016



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

TOURISTE



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

ACTEUR



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

REVUES



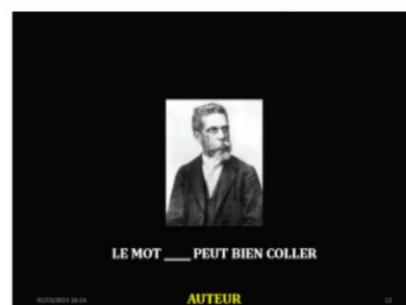
LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

FEU



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

TABLEAU



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

AUTEUR

30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

PEUR



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

SUD



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

POISSEUX



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

LABORATOIRE



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

BONHEUR



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

PUBLIC

30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016

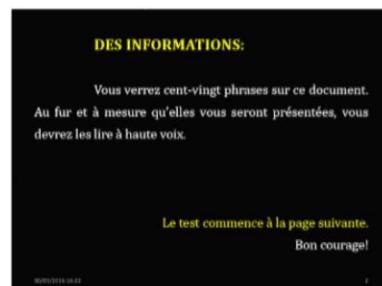


30/03/2016



Apêndice F – Experimento de coleta das vogais francesas por meio de logatomas, realizado com a informante francesa nativa. O material apresentado corresponde à primeira série de um conjunto de três repetições do *corpus* elaborado.

30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016

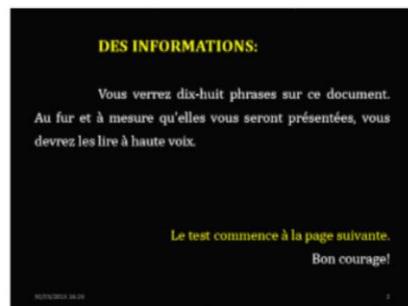


30/03/2016



Apêndice G – Experimento de coleta das vogais francesas por meio de pares mínimos, realizado com a informante francesa nativa.

30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



30/03/2016



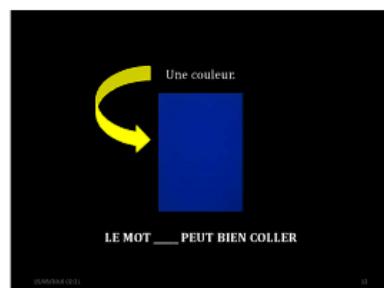
Apêndice H – Experimento de coleta das vogais francesas por meio de imagens, realizado com as informantes brasileiras. O material apresentado corresponde à primeira série de um conjunto de cinco repetições do *corpus* elaborado.

15/08/2016

 <p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL</p> <p>1ER TEST DE PRODUCTION</p> <p>(15/08/2016 02:25) 1</p>	<p>DES INFORMATIONS:</p> <p>Vous verrez quatre cents images sur ce document. Au fur et à mesure qu'elles vous seront présentées, vous devrez dire à quoi elles correspondent.</p> <p>Le test commence à la page suivante. Bon courage!</p> <p>(15/08/2016 02:25) 2</p>
 <p>LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER</p> <p>(15/08/2016 02:25) 3</p>	 <p>Un ____ est un artiste dont la profession est de jouer un rôle à la scène ou à l'écran.</p> <p>LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER</p> <p>(15/08/2016 02:25) 4</p>
 <p>LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER</p> <p>(15/08/2016 02:25) 5</p>	 <p>LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER</p> <p>(15/08/2016 02:25) 6</p>

1

15/08/2016



15/08/2016

C'est un écrivain. Il est l' ____ de plusieurs livres.



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (11.21)

15



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (11.21)

15

LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (11.21)

15



LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (11.21)

15

LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (11.21)

15

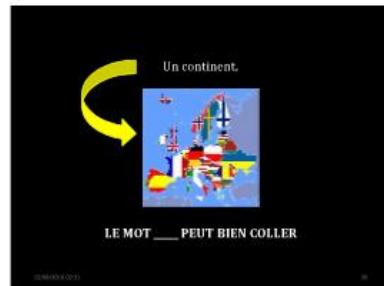


LE MOT ____ PEUT BIEN COLLER

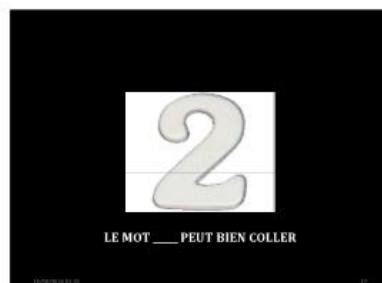
15/08/2016 (11.21)

15

15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



L'_____ est l'impression violente causée par la vue d'une chose affreuse ou ignoble.



LE MOT _____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (4.1.2)

14



LE MOT _____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (4.1.3)

15



LE MOT _____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (4.1.2)

16



LE MOT _____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (4.2.1)

17

Ces _____ sont musculeux.



LE MOT _____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (4.1.2)

18

Quelle _____ est-il ?



LE MOT _____ PEUT BIEN COLLER

15/08/2016 (4.2.1)

19

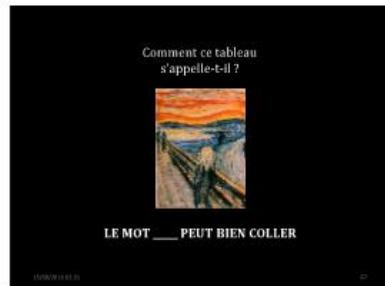
15/08/2016



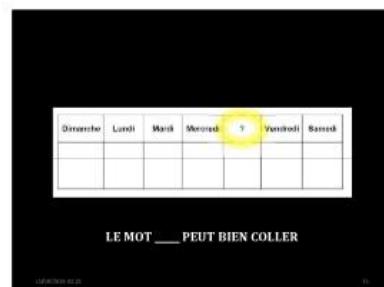
15/08/2016



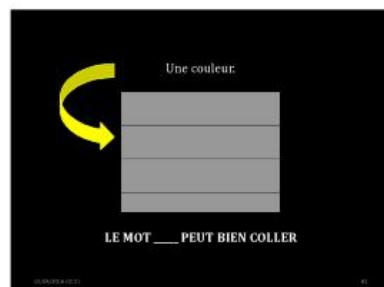
15/08/2016



15/08/2016

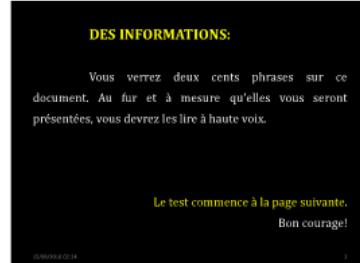


15/08/2016



Apêndice I – Experimento de coleta das vogais francesas por meio de logatomas, realizado com as informantes brasileiras. O material apresentado corresponde à primeira série de um conjunto de cinco repetições do *corpus* elaborado.

15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



Apêndice J – Experimento de coleta das vogais do PB por meio de logatomas, realizado com as informantes brasileiras. O material apresentado corresponde à primeira série de um conjunto de cinco repetições do *corpus* elaborado.

15/08/2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL

3º TESTE DE PRODUÇÃO

15/08/2016 02:25

INFORMAÇÕES:

Cento e quarenta frases serão apresentadas e, à medida que elas forem aparecendo, tu deverás lê-las em voz alta.

O teste começa na página seguinte.
Boa sorte!

15/08/2016 02:25

O SOM RIRRIRRÍRRO PODE DAR CERTO

15/08/2016 02:25

O SOM PIPÍPÍPO PODE DAR CERTO

15/08/2016 02:25

O SOM CUCUCÚCO PODE DAR CERTO

15/08/2016 02:25

O SOM RARRARRÁRRO PODE DAR CERTO

15/08/2016 02:25

1

15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



15/08/2016



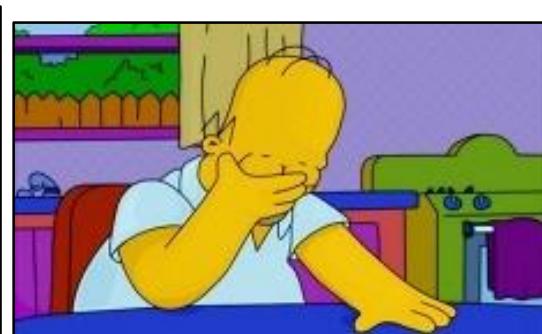
Apêndice K – Imagens utilizadas no Teste de Identificação 2.**Pur – Pire****Vœu – Veau****Heure – Or**



Sûr – Sourd



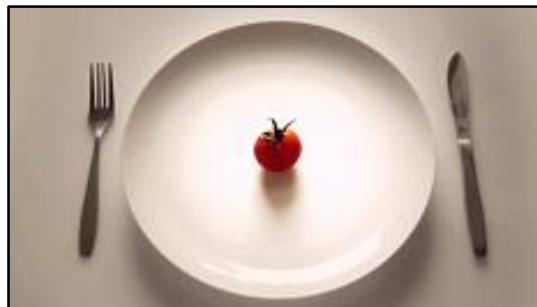
Feu – Fée



Jeune – Gêne



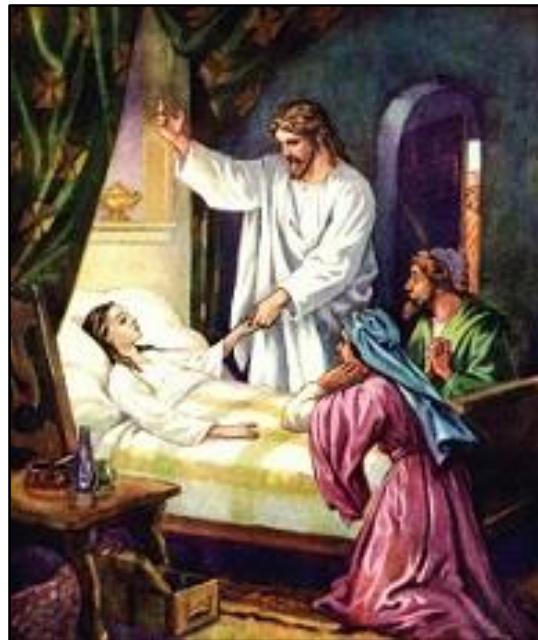
Mur – Mir



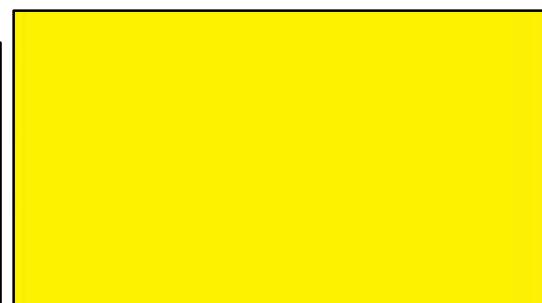
Peu – Peau



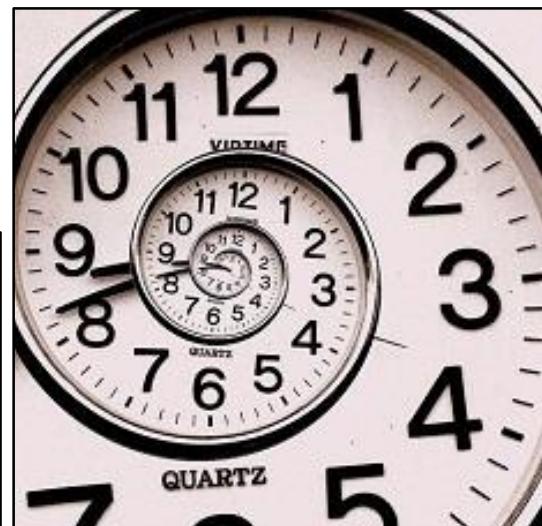
Peur – Père



Cure – Cours



Jeûne – Jaune



Horreur – Horaire



Tuc – Tic



Bleu – Blé



Sœur – Sort



Russe – Rousse



Deux – Dé



Beurre – Bord

Apêndice L – Progressão do Teste de Identificação 2.

