UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LINGUÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEMIÓTICA E LINGUÍSTICA GERAL

JULIANA BARBOSA

**AQUISIÇÃO DAS VOGAIS ARREDONDADAS DO FRANCÊS
POR FALANTES DE PORTUGUÊS BRASILEIRO**

VERSÃO CORRIGIDA

SÃO PAULO
2021

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LINGUÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEMIÓTICA E LINGUÍSTICA GERAL

JULIANA BARBOSA

**AQUISIÇÃO DE VOGAIS ARREDONDADAS DO FRANCÊS POR
FALANTES DE PORTUGUÊS BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Semiótica e Linguística Geral do Departamento de Linguística da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestra em Letras
Área de Concentração: Semiótica e Linguística Geral
Orientadora: Profa. Dra. Raquel Santana Santos

VERSÃO CORRIGIDA

São Paulo
2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

B238a Barbosa, Juliana
 Aquisição das vogais anteriores arredondadas do
 francês por falantes de português brasileiro /
 Juliana Barbosa; orientadora Raquel Santana Santos -
 São Paulo, 2021.
 174 f.

 Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Filosofia,
 Letras e Ciências Humanas da Universidade de São
 Paulo. Departamento de Linguística. Área de
 concentração: Semiótica e Linguística Geral.

 1. Aquisição da linguagem. 2. Língua francesa. 3.
 Fonética. 4. Fonologia. 5. Gerativismo. I. Santos,
 Raquel Santana, orient. II. Título.

ENTREGA DO EXEMPLAR CORRIGIDO DA DISSERTAÇÃO

Termo de Ciência e Concordância da Orientadora

Nome da aluna: JULIANA BARBOSA

Data da defesa: 05/03/2021

Nome da orientadora: Profa. Dra. RAQUEL SANTANA SANTOS

Nos termos da legislação vigente, declaro **ESTAR CIENTE** do conteúdo deste **EXEMPLAR CORRIGIDO** elaborado em atenção às sugestões dos membros da comissão Julgadora na sessão de defesa do trabalho, manifestando-me **plenamente favorável** ao seu encaminhamento e publicação no **Portal Digital de Teses da USP**.

São Paulo, 01/06/2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Raquel Santos', with a stylized, cursive script.

Profa. Dra. Raquel Santana Santos

FOLHA DE APROVAÇÃO

JULIANA BARBOSA

Aquisição de vogais arredondadas do francês por falantes de português brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Semiótica e Linguística Geral do Departamento de Linguística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestra em Letras.

Área de Concentração: Semiótica e Linguística Geral

Aprovada em: 05/03/2021

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Raquel Santana Santos
Orientadora

Prof. Dr. Paulo Chagas de Souza
(Departamento de Linguística – USP)

Profa. Dra. Cristina Moerbeck Casadei Pietraróia
(Departamento de Letras Modernas – USP)

Prof. Dr. Plinio Almeida Barbosa
(Instituto de Estudos da Linguagem – UNICAMP)

LE PROFESSEUR - Résumons : pour apprendre à prononcer, il faut des années et des années. Grâce à la science, nous pouvons y arriver en quelques minutes. Pour faire donc sortir les mots, les sons et tout ce que vous voudrez, sachez qu'il faut chasser impitoyablement l'air des poumons, ensuite le faire délicatement passer, en les effleurant, sur les cordes vocales qui, soudain, comme des harpes ou des feuillages sous le vent, frémissent, s'agitent, vibrent, vibrent, vibrent ou grasseyent, ou chuintent ou se froissent, ou sifflent, sifflent, mettant tout en mouvement : luette, langue, palais, dents...

L'ÉLÈVE - J'ai mal aux dents.

LE PROFESSEUR - ...lèvres... Finalement les mots sortent par le nez, la bouche, les oreilles, les pores, entraînant avec eux tous les organes que nous avons nommés, déracinés, dans un envol puissant, majestueux, qui n'est autre que ce qu'on appelle, improprement, la voix, se modulant en chant ou se transformant en un terrible orage symphonique avec tout un cortège... des gerbes de fleurs des plus variées, d'artifices sonores : labiales, dentales, occlusives, palatales et autres, tantôt caressantes, tantôt amères ou violentes.

La Leçon – Eugene Ionesco (1951)

Para Williams e Luizas

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Linguística da USP, por todo o suporte acadêmico, à CAPES, pelo financiamento desta pesquisa.

À Raquel, por acreditar e fomentar minhas ideias, pela orientação zelosa, me ofereceu apoio incondicional, me ajudou a manter a serenidade nos momentos mais desafiadores desse percurso (o ano 2020 dispensa comentários!).

Aos professores Paulo Chagas e Plínio Barbosa, pelas importantes contribuições no exame de Qualificação, pelas aulas e ensinamentos que muito valor agregaram a este trabalho.

À Cris Pietraróia, professora e amiga, que desde sempre me motivou com muito entusiasmo, seu carinho e generosidade (entre muitos outros predicados!) são marcas eternas na vida de seus alunos.

A todos os professores da Área de Estudos Linguísticos, Literários e Tradutológicos em Francês da USP, em especial à Profa. Heloisa Albuquerque, que me encorajou a ensinar francês no Centro de Línguas da USP, a primeira experiência em sala de aula.

Aos professores das disciplinas cursadas na pós-graduação, na USP e na UNICAMP, Profa. Elaine Grolla, Profa. Mona Hawi, Profa. Haydée Wertzner, Profa. Cláudia Pino, Profa. Eliane Louzada, Prof. Thiago Motta, referências para a vida acadêmica.

À D. Eliana Aun, do Colégio Guilherme Dumont Villares, à Priscila Garcia, do Colégio Anglo Morumbi, que abriram seus espaços, contribuindo para a partilha de conhecimentos e coleta de dados para essa pesquisa.

Aos meus informantes, alunos, familiares e amigos, que cederam tempo e atenção por alguns minutos, ou por muitas horas... participando ativamente das atividades propostas nas aulas, a contribuição de vocês foi fundamental! Às amigas informantes Adri, Cati, Cláudia, à Nane que ofereceu ajuda especial!

Às amigas grupo de pesquisa em aquisição de linguagem e fonologia, Andressa, Aline, Mariana, ao Rafa, que seguiu seu caminho de luz...

Aos “meninos do Tardes”, Bruno e César, pelas partilhas linguísticas e momentos de descontração (virtual), me ajudaram a tomar fôlego para então continuar o trabalho.

Aos meus pais, Luiza e Felício, irmã, irmão, cunhada, sobrinhas, tios, tias, primos e primas, meus alicerces.

Aos meus lindos e amados filhos, William e Luiza, tudo é “por” e “para” vocês. Ao “William pai”, parceiro de todas as horas, sem você não teria sido possível, te amo!

RESUMO

BARBOSA, Juliana. **Aquisição de vogais arredondadas do francês por falantes de português brasileiro**. 2021. 174f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

O presente trabalho investiga a aquisição de fonemas vocálicos do Francês (FR) por falantes nativos de Português Brasileiro (PB). As vogais anteriores arredondadas do FR /y,ø,œ/, que não fazem parte do inventário vocálico do PB, são comumente confundidas com vogais anteriores não arredondadas do PB /i,e,ɛ/ ou com as posteriores arredondadas /u,o,ɔ/, sobretudo nos estágios iniciais de aprendizagem do Francês como Língua Estrangeira (FLE). Este estudo busca compreender como as crianças e os adultos, aprendizes e não aprendizes de FR, distinguem diferenças fonéticas e se são capazes de produzir fonemas franceses à luz de um modelo teórico para aquisição de segunda língua: o Modelo de Aprendizagem de Fala (SLM – *Speech Learning Model*), de Flege (1981, 1991, 1995), que postula que a produção de sons de uma Língua Estrangeira (LE), inexistentes em Língua Materna (LM), é precedida pela percepção e categorização desses fonemas. Nesta pesquisa experimental, observa-se como as variáveis idade e conhecimentos elementares de FR atuam na discriminação e na pronúncia de palavras contendo /y,ø,œ/. Os resultados, obtidos de uma amostra de 40 falantes nativos de PB, apontam para diferenças pouco significativas entre os grupos de informantes no teste de percepção; de modo geral, os aprendizes apresentaram melhor performance na discriminação de vogais distintas por arredondamento ou ponto de articulação, as crianças aprendizes demonstraram melhores habilidades na produção das palavras francesas, com diferenças significativas em relação aos outros grupos de informantes. A vogal anterior média baixa /œ/ foi a que apresentou as menores taxas de acerto em testes de discriminação por arredondamento, nos pares mínimos com a anterior não arredondada /ɛ/; detalhes acústicos se mostraram relevantes no teste de percepção e discriminação de fonemas. Diferenças individuais se mostraram significativas, o que pode se atribuir a fatores como experiência educacional, o uso de LE (entre familiares, no trabalho, hábitos cotidianos), frequência de viagens a um país estrangeiro, além de aspectos sociais e psicológicos (motivações sociais ou profissionais) (conf. Bongaerts, 2005), condições que co-variam com a idade cronológica (Flege, 1987).

Palavras-chave: Aquisição de Língua Estrangeira; Vogais Anteriores Arredondadas; Ensino-Aprendizagem de FLE.

ABSTRACT

BARBOSA, Juliana. **Acquisition of front rounded French vowels by Brazilian Portuguese speakers**. 2021. 174f. M.A. Dissertation – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

This research investigates the acquisition of the vowel phonemes of French (FR) by Brazilian Portuguese (BP) native speakers. The front rounded vowels of FR /y,ø,œ/, which are not part of the vowel inventory of BP, are commonly confused with non-rounded front vowels of BP /i,e,ε/ or with the rounded back vowels /u,o,ɔ/, especially in the early stages of learning French as a Foreign Language (FFL). This study seeks to understand how children and adults, learners, and non-learners of FFL, distinguish phonetic differences and whether they can produce French phonemes. This work is based on a theoretical model for second language acquisition: Flege's Speech Learning Model (SLM) (1981, 1991, 1995) postulates that the production of sounds of a Foreign Language (FL), absent in Mother Tongue (MT), is preceded by the perception and categorization of these phonemes. In this experimental research, it is observed how the variables age and elementary knowledge of FR act in the distinction and pronunciation of words containing /y,ø,œ/. The results, obtained from a sample of 40 native speakers of BP, point to small significant differences between the groups of informants in the perception test; in general, the learners presented better performance for the distinction of phonemes and the child learners demonstrated better skills in the production of French words, with significant differences between the other groups of informants. The vowel /œ/ presented the lowest hit rates in rounding distinction tests in minimal pairs with the front unrounded /ε/; acoustic details were relevant in the phoneme perception and discrimination test. Individual differences were significant, which is attributed to factors such as educational experience, the use of FL (among family members, at work, daily habits), frequency of trips to a foreign country, as well as social and psychological aspects (social or professional motivations) (see Bongaerts, 2005), conditions that co-vary with chronological age (Flege, 1987).

Keywords: Foreign Language Acquisition; Rounded Front Vowels; FFL Teaching-Learning.

RÉSUMÉ

BARBOSA, Juliana. **Acquisition de voyelles françaises antérieures arrondies par des locuteurs de portugais brésilien**. 2021. 174f. Thèse (Master) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

Dans ce travail, on étudie l'acquisition des voyelles du Français (FR) par des locuteurs natifs de Portugais Brésilien (PB). Les voyelles antérieures arrondies du FR /y,ø,œ/, qui ne font pas partie de l'inventaire vocalique du PB, sont généralement confondues avec les voyelles antérieures non arrondies de PB /i,e,ɛ/ ou avec les postérieurs arrondies /u,o,ɔ/, plutôt au début de l'apprentissage du Français Langue Etrangère (FLE). Le but de ce travail est de mieux comprendre comment les enfants et les adultes, les apprenants et les non-apprenants de FR, distinguent les différences phonétiques et s'ils sont capables de produire des phonèmes du FR. Nous sommes basées sur un modèle théorique pour l'acquisition de langue seconde : Speech Learning Model (SLM) (Flege, 1981 ; 1991 ; 1995), pour lequel la production de sons d'une Langue Etrangère (LE), absente en Langue Maternelle (LM), est précédée par la perception et la catégorisation des phonèmes. Dans cette recherche, on observe comment l'âge et la connaissance élémentaire de FLE agissent dans la distinction et dans la prononciation des mots avec /y,ø,œ/. Les résultats, obtenus à partir d'un échantillon de 40 locuteurs natifs de PB, n'indiquent pas de grandes différences entre les groupes de locuteurs pour le test de perception ; les apprenants ont présenté de meilleurs résultats pour la distinction des phonèmes et les enfants apprenants ont présenté les meilleurs résultats dans la production de mots en FR. La voyelle antérieure mi-ouverte /œ/ a été la plus difficile dans les tests de distinction ; les détails acoustiques étaient pertinents dans le test de perception et de discrimination des phonèmes. Les différences individuelles sont significatives, ce qui est attribué à l'expérience éducative, l'utilisation de LE, la fréquence des voyages dans un pays étranger, ainsi que les aspects sociaux et psychologiques (conf. Bongaerts, 2005), conditions qui co-varient selon l'âge chronologique (Flege, 1987).

Mots Clés : Acquisition de Langue Etrangère ; Voyelles Antérieures Arrondies ; Enseignement-Apprentissage de FLE.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	- 1 -
2. SISTEMAS VOCÁLICOS	- 6 -
2.1 O Sistema Vocálico do PB	- 7 -
2.1.1 Vogais em Sílabas Tônicas	- 8 -
2.1.2 Vogais em Sílabas Pretônicas	- 10 -
2.1.3 Vogais em Sílabas Postônicas	- 11 -
2.2 O Sistema Vocálico do FR.....	- 13 -
2.2.1 Distribuição das Vogais Médias.....	- 15 -
2.2.1.1 Em sílabas Finais CV	- 15 -
2.2.1.2 Em sílabas finais CVC.....	- 16 -
2.2.1.3 Em Sílabas Não Finais CV	- 18 -
2.2.1.4 Em Sílabas Não Finais CVC.....	- 18 -
2.2.2 Vogais Altas /i,y,u/ e Semivogais /j,q,w/	- 18 -
2.2.3 O <i>schwa</i> francês [ə]	- 20 -
2.3 Características Fonéticas das vogais: Acústicas e Articulatórias	- 21 -
2.3.1 Os Formantes no PB e no FR.....	- 22 -
2.3.2 Aspectos Relativos à Percepção dos Sons da Fala.....	- 27 -
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	- 29 -
3.1 A Gramática Universal e a Aquisição do Sistema Fonológico	- 31 -
3.1.1 Acesso à GU para a Aquisição de LE.....	- 35 -
3.2 A Hipótese da Interlíngua	- 38 -
3.3 O Modelo de Aprendizagem de Fala (SLM)	- 41 -
3.4 O Fator Idade para Aquisição de LE	- 47 -
4. OBJETIVOS E HIPÓTESES	- 54 -
5. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	- 59 -
5.1 Os informantes.....	- 60 -
5.1.1 As Crianças.....	- 63 -
5.1.2 Os Adultos.....	- 64 -
5.1.3 Grupo Controle	- 64 -
5.1.4 Organização e Codificação dos Dados	- 65 -
5.2 Experimentos e <i>Corpus</i>	- 66 -
5.2.1 Teste-1: Discriminação de Fonemas do FR	- 68 -
5.2.2 Teste-2: Produção de Fonemas em FR	- 72 -
5.2.3 Julgamento dos Dados de Produção	- 76 -
5.3 Categorização dos Dados de Produção para Análise Estatística	- 79 -

6. RESULTADOS.....	- 80 -
6.1 Teste-1: Discriminação de Pares Mínimos.....	- 81 -
6.1.1 Resultados do Teste-1: Discriminação – Crianças.....	- 82 -
6.1.2 Resultados do Teste-1: Discriminação - Adultos.....	- 91 -
6.1.3 Resultados do Teste-1: Discriminação -Aspectos Acústicos dos Estímulos.	- 100 -
6.2 Teste-2: Produção de Palavras em FR.....	- 106 -
6.2.1 Julgamento de Sotaque	- 106 -
6.2.1.1 Julgamento de Sotaque: Vogal [y] - Crianças.....	- 109 -
6.2.1.2 Julgamento de Sotaque: Vogal [y] - Adultos.....	- 111 -
6.2.1.3 Julgamento de Sotaque: Vogal [œ] - Crianças	- 112 -
6.2.1.4 Julgamento de Sotaque: Vogal [œ] - Adultos	- 114 -
6.2.1.5 Julgamento de Sotaque: Vogal [ø] - Crianças	- 115 -
6.2.1.6 Julgamento de Sotaque: Vogal [ø] - Adultos	- 116 -
6.2.2 Análise Fonética do Teste-2 e o Julgamento de Sotaque	- 119 -
7. DISCUSSÃO E ANÁLISE.....	- 132 -
7.1 Hipótese I: Variável Idade	- 132 -
7.2 Hipótese II: Variável Aprendizagem de FR.....	- 136 -
7.3 Hipótese III: A Percepção condicional a Produção	- 140 -
7.4 Hipótese IV: Os Resultados são Afetados por Traços dos Segmentos	- 143 -
7.5 Discussão Final	- 152 -
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	- 157 -
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	- 162 -
ANEXO 1.....	- 175 -
ANEXO 2	- 176 -
ANEXO 3	- 178 -
ANEXO 4	- 180 -
ANEXO 5	- 184 -
ANEXO 6	- 186 -
ANEXO 7	- 187 -
ANEXO 8	- 188 -
ANEXO 9	- 189 -
ANEXO 10	- 190 -

INTRODUÇÃO

O fenômeno de apropriação de uma língua não-materna é complexo, multidimensional e multifacetado (Klein, 1989), sendo que diversas perspectivas teóricas visam contribuir para a compreensão desse processo. Os modelos, hipóteses e teorias sobre a aquisição de línguas estrangeiras, assim como em muitas áreas de pesquisas “puramente” empíricas, originam-se pelas tentativas de solução de problemas práticos, e essas questões estão, geralmente, relacionadas ao ensino (Richie & Bhatia, 1996). A evolução dos métodos de ensino nos mostra que, a partir dos anos 1990, a preocupação com a pronúncia passa a ocupar papel de destaque na didática de ensino de línguas estrangeiras e, conseqüentemente, a pesquisa neste campo se torna mais produtiva desde então (Silva, 2015).

O presente estudo partiu de observações da própria pesquisadora, como professora de Francês como Língua Estrangeira (doravante FLE) e falante nativa de Português Brasileiro (doravante PB), de que as crianças, aparentemente, têm menos problemas tanto em reconhecer as diferenças, quanto em produzir os fonemas do Francês (doravante FR). Suspeitamos, a princípio, que os problemas de pronúncia, mais evidenciados entre os alunos adultos, poderiam ser motivados pela grafia, o que, acreditamos, pode ser explicado, entre outras razões, pelo conteúdo dos métodos de ensino, uma vez que os livros de ensino de Língua Estrangeira (doravante LE) para crianças contêm mais relações entre sons e imagens, enquanto os métodos para adultos contam com uma carga muito maior de exercícios estruturais, com mais ênfase nos aspectos morfossintáticos, vocabulário mais variado e abstrato em relação aos infantis. Além disso, os adultos se apoiam na grafia para a pronúncia em LE (possivelmente em razão dos tradicionais hábitos de estudo da Língua Materna (doravante LM)). Por exemplo, no caso das vogais altas /i, y, u/, o grafema ‘u’, em FR, é pronunciado [y] em palavras como ‘tu’ [tɥ] (tu), ou ‘figure’ [figyʁ] (figura) e, sobretudo em palavras como essas, cognatas do PB, é necessário corrigir os aprendizes exaustivamente a fim de evitar que cometam desvios de pronúncia em circunstâncias que possam causar ruídos na comunicação, como a troca de

fonemas em pares de palavras como ‘cou’ [ku] (pescoço) *vs.* ‘cul’ [ky] (bumbum). Esses são exemplos comumente citados por professores de FLE em sala de aula, para enfatizar a importância de se aprimorar a pronúncia, visando a aquisição do novo sistema fonológico.

No entanto, a explicação pela motivação gráfica não nos pareceu suficiente para explicar o desempenho encontrado em sala de aula, o que nos trouxe a essa investigação.

A história recente dos estudos sobre ensino, aprendizagem e aquisição de segunda língua se divide em dois períodos: o primeiro, nas décadas de 1940 e 1950, quando as pesquisas eram baseadas no pensamento behaviorista; um segundo período, nas décadas de 1960 e 1970, é marcado por muitos estudos com base nas propostas de Chomsky sobre a Gramática Universal. Mota (2008) chama a atenção para dois conceitos muito empregados no segundo período: *interlíngua* e *construção criativa*.¹ De acordo com esses conceitos, os “erros” cometidos por indivíduos em processo de aquisição de segunda língua não devem ser interpretados como falhas na aprendizagem, mas como evidências do estado de competência do aprendiz em um dado momento. Assim, os desvios cometidos por aprendizes de LE são considerados resultados de processos cognitivos análogos aos observados em crianças quando adquirem a língua materna.

No escopo dos estudos sobre aquisição de língua não-materna estão inseridas pesquisas sobre como os aprendizes criam novos sistemas linguísticos por mera exposição à língua ou por intermédio de ensino formal, e a pergunta que move muitos desses estudos é *‘por que aprendizes de segunda língua não alcançam os mesmos graus de proficiência em línguas estrangeiras como fazem em suas línguas nativas?’* Ou ainda, *‘por que apenas alguns aprendizes parecem alcançar a proficiência nativa em mais de uma língua?’* As propostas que buscam responder essas questões, seja para os processos conscientes (aprendizagem) ou inconscientes (aquisição de linguagem), estão, geralmente,

¹ Desdobramento de ideias apresentadas por Stephen Pit Corder no artigo *The Significance of Learner’s Errors* (1967). No processo de aquisição e aprendizagem de língua estrangeira, as comparações entre as estruturas de língua materna e língua estrangeira têm o objetivo não de prever, mas de identificar os erros cometidos nas produções dos aprendizes. De acordo com Corder (1967), os erros são transitórios e funcionam como indicadores para a elaboração de materiais didáticos que mais se ajustem às necessidades dos aprendizes de segunda língua. Segundo essa hipótese, os erros não devem ser evitados, mas analisados, pois são indícios de que o processo de aquisição está ocorrendo.

baseadas na comparação entre as regras das gramáticas da LM e da LE, e como essas regras são aprendidas ou adquiridas.

Segundo Granena & Long (2013), muitas pesquisas com foco nos níveis finais de proficiência para expressão oral em LE identificaram a idade em que aprendizes foram expostos pela primeira vez à LE como variável consistente para representar a variância² (tipicamente em torno de 30%) na realização final do processo de aquisição de LE. Em combinação com outros fatores, essa variável se mostrou um fator explicativo poderoso e central para se explorar o desenvolvimento e a aquisição de segunda língua nos últimos anos. Além disso, de acordo com muitos desses estudos, a proficiência alcançada para a habilidade fonológica pode diferir em relação à proficiência alcançada para as demais habilidades linguísticas em LE. Um indivíduo pode ser hábil em tarefas de compreensão e expressão escrita, além de ter bom desempenho para compreensão oral em dada língua estrangeira e, ainda assim, pode ter dificuldades para falar sem sotaque.

Restrições maturacionais para aquisição de linguagem (Lenneberg, 1967) são temas de muitos estudos empíricos nos últimos 50 anos (DeKeyser, 2012; Hyldenstam & Abrahamsson, 2003; Long, 1990, 2013; Meisel, 2011; Montrul, 2009) e não há ponto pacífico entre os estudiosos. Enquanto muitas pesquisas defendem haver um Período Crítico para aquisição de LE (conf. Bley-Vroman, 1990; Clahsen & Muysken, 1986; 1989, entre outros), outras pesquisas defendem que há evidências de Períodos Sensíveis para alguns domínios linguísticos: fonologia, morfologia e sintaxe (conf. Long, 1990, 2013; Hartshorne et al., 2018). Outras, ainda, argumentam contra restrições maturacionais para a aquisição de LE (Flege, Munro & MacKay, 1995; Flege, Yeni-Komshian & Liu, 1999; Bongaerts, 1999, Bongaerts et al. 1997, 2000, entre outros) e defendem que as pesquisas sobre aquisição de LE devem levar em conta as diferenças individuais com relevância às informações não só sobre tempo de contato ou permanência em um país estrangeiro, mas o uso que o aprendiz faz da língua, bem como a motivação dele em atingir proficiência nativa na LE.

² Medida de dispersão estatística, indica "o quão longe" os valores se encontram do esperado.

Finalmente, numa questão ortogonal sobre LE, entre outros modelos teóricos, o SLM (*Speech Learning Model*) propõe que a aprendizagem perceptual precede a produção. De acordo com o SLM (Flege, 1995a; 1995b; 2003), durante a aquisição de LM, desenvolve-se a representação perceptual para os sons da primeira língua, o sistema fonético do indivíduo é ajustado de acordo com as características de sua LM. Embora essas representações continuem a se desenvolver ao longo da vida, interferem na representação de sons de uma segunda língua, que tendem a ser percebidos como sons já existentes, ou próximos aos da LM. De acordo com essa proposta, os adultos podem ser hábeis para a aquisição do sistema fonológico de uma LE pois, à medida que ganham experiência nessa língua, tendem a desenvolver habilidades para diferenciação de contrastes fonológicos. Segundo o SLM, dificuldades de percepção de fonemas são previstas com base em similaridades e diferenças entre as categorias fonéticas das duas línguas. A aprendizagem perceptual da LE é afetada pelo ambiente e pela experiência, que cumprem importante papel na percepção da fala. Os efeitos dessa aprendizagem são refletidos na produção dos fonemas.

Aspectos relacionados à fonética e à fonologia tendem a ser os mais difíceis e, normalmente, a realização fonética de estruturas fonológicas da LE é marcada por padrões da LM (Strange & Shafer, 2008). As dificuldades não são somente relativas à produção oral, mas também no reconhecimento dos sons da LE. Segmentos fonéticos que são fonologicamente distintos em LE, mas não na LM, são com frequência identificados e categorizados incorretamente (Flege, 1995, p.237). No caso de falantes nativos de PB adquirindo o FLE, as vogais anteriores arredondadas do FR /y,ø,œ/ são comumente confundidas com as anteriores não arredondadas /i,e,ɛ/ ou com as posteriores arredondadas /u,o,ɔ/, sobretudo nos estágios iniciais de aprendizagem, devido às diferenças entre os inventários vocálicos das duas línguas.

Considerando a maior complexidade do sistema vocálico do FR em relação ao do PB, e a fim de entendermos como isso pode implicar em dificuldades encontradas por nossos aprendizes, apresentamos a seguir, no Capítulo 2, descrições dos sistemas vocálicos do PB e do FR. O Capítulo 3 traz o quadro teórico na qual essa pesquisa está inserida, procuramos apresentar um panorama amplo, com discussões acerca não só da aquisição fonológica, mas

quanto ao fator idade bem como sobre um modelo teórico, o SLM, procura explicar o fenômeno estudado. No Capítulo 4, apresentamos os objetivos e hipóteses que norteiam nossas investigações. O Capítulo 5 apresenta a metodologia da pesquisa, os resultados são trazidos no Capítulo 6. O Capítulo 7 retoma as hipóteses levantadas para análise e discussão dos resultados. Finalmente, no Capítulo 8 trazemos as considerações finais de nossa pesquisa.

SISTEMAS VOCÁLICOS

Por aspectos fonéticos e fonológicos, vogais e consoantes compõem grupos distintos nas línguas do mundo. Durante a produção de uma consoante, ocorre resistência durante a propagação da corrente de ar no interior do trato vocal, podendo haver o bloqueio total (para produção de oclusivas) ou bloqueio mínimo (para produção de fricativas). Na produção de um segmento vocálico, o fluxo de ar é livre e a vibração das pregas vocais serve como fonte de som. Neste trabalho, trataremos das vogais orais, ressoadas na cavidade orofaríngea.

Quanto às características articulatórias para a descrição das vogais, são consideradas três principais: a posição da língua em relação ao eixo horizontal, em relação ao eixo vertical, arredondamento ou estiramento dos lábios. De acordo com a posição horizontal da língua, as vogais podem ser anteriores, centrais ou posteriores (Câmara Jr., 1999[1970], p.41). Para o conjunto de vogais a serem observadas neste trabalho, presentes no PB e no FR, ocorre o avanço do corpo da língua para a parte anterior da boca na produção de /i, y, e, ø, ε, œ/ e o recuo do corpo da língua para a parte posterior da boca para a produção de /u, o, ɔ/. A vogal central /a/ ocupa uma posição intermediária entre as anteriores e as posteriores. Quanto ao eixo vertical, as vogais podem ser altas: /i, y, u/, médias: /ø, e, œ, ε, o, ɔ/ ou baixa: /a/. Por fim, considera-se o arredondamento dos lábios para a produção das vogais /y, ø, œ, u, o, ɔ/, são não-arredondadas as vogais /i, e, ε, a/.

O sistema vocálico do PB conta com 7 vogais orais (Câmara Jr., 1999[1970], p.44) ao passo que o inventário FR é composto de 11 vogais orais (Tranel, 2003, p.263), incluindo-se a vogal neutra, o *shwa* [ə], presente somente em sílabas átonas (Vilmos, 2006, p.103). Na figura 2.1, pode-se verificar, em vermelho, as vogais inexistentes como fonemas no PB. Uma importante referência articulatória para o FR é o arredondamento dos lábios das vogais anteriores /y, ø, œ/ (circuladas em azul). Dada a diferença de inventário fonológico, vogais anteriores arredondadas do FR são frequentemente confundidas, tanto na percepção quanto na produção, com suas contrapartes

não-arredondadas /i, e, ε/, ou com as arredondadas posteriores /u, o, ɔ/ por falantes brasileiros.

Figura 2.1: Vogais orais do PB e do FR

Este capítulo é dedicado às descrições dos sistemas vocálicos, organizada em 2.1 para o PB e, em 2.2 para o FR. Em 2.3, apresentamos um resumo de parâmetros acústicos adotados como referência para este trabalho.

2.1 O SISTEMA VOCÁLICO DO PB

Partimos da análise de Câmara Jr. (1999[1970], p. 29), que considera 7 fonemas vocálicos /i, e, ε, a, ɔ, o, u/, distribuídos em muitos alofones. Na pronúncia típica do dialeto paulista, essas sete vogais só são plenamente realizadas em posição tônica, temos: *v[i]da*, *s[e]de*, *s[ε]de*, *f[a]da*, *s[ɔ]gra*, *s[o]gro*, *t[u]do*.

Nas sílabas átonas, o sistema é reduzido a cinco segmentos para as pretônicas /a, e, i, o, u/: *t[a]pete*, *g[e]lado*, *p[i]poca*, *c[o]lado*, *s[u]cata*. Em sílaba postônica não-final (ou medial), também temos cinco vogais /a, e, i, o, u/: *síl[a]ba*, *núm[e]ro*, *áp[i]ce*, *pér[o]la*, *céd[u]la*. Em postônica final, somente três segmentos são observados /i, a, u/.

As sequências de segmentos vocálicos podem ser classificadas como hiatos ou ditongos. Na palavra *país*, por exemplo, cada vogal da sequência ocorre em uma sílaba diferente: [pa.'is], cada uma delas constitui um núcleo de sílaba; verificamos, nesse caso, a ocorrência de hiato. Na palavra *pais*, os segmentos [a] e [j] ocorrem na mesma sílaba: [pajs], há mudança contínua e gradual na produção dos segmentos em questão e somente um deles pode ocupar lugar de proeminência na sílaba. As vogais que não ocupam o pico silábico são comumente chamadas de semivogais ou glides, são elas [j] e [w], como em [fuj] e [viw] (Silva, 2015[1998]).

2.1.1 VOGAIS EM SÍLABAS TÔNICAS

Independentemente da posição da sílaba tônica, nota-se todas as 7 vogais sendo realizadas. Em (1), são apresentados alguns exemplos:

(1)	VOGAIS	OXÍTONAS	PAROXÍTONAS	PROPAROXÍTONAS
	[i]	sac[i]	am[i]go	cr[i]tica
	[e]	voc[e]	m[e]do	p[e]sseg
	[ɛ]	paj[ɛ]	pr[ɛ]go	c[ɛ]rebro
	[a]	xar[a]	p[a]ra	p[a]prica
	[o]	vov[o]	r[o]lo	f[o]lego
	[ɔ]	vov[ɔ]	p[ɔ]lo	m[ɔ]dulo
	[u]	caj[u]	m[u]la	c[u]pula

As sete vogais se contrastam apenas na sílaba tônica. O sistema de 4 níveis de altura é simétrico e o contraste entre as vogais pode ser facilmente evidenciado pelos contrastes mínimos dessas 7 palavras: s[i]co, s[e]co, s[ɛ]co, s[a]co, s[o]co, s[ɔ]co, s[u]co (Santana, 2019).

De acordo com Massini-Cagliari et al. (2016), em sílaba tônica, as vogais médias [e, ɛ] e [o, ɔ] se neutralizam em função de:

i) Primeira e terceira pessoa do singular, em verbos da segunda conjugação como em (2):

- (2) **dever**: eu d[**e**]vo → ele d [**ε**]ve
 mover: eu m[**o**]vo → ele m[**ɔ**]ve

ii) Um dos processos mais produtivos no PB, a Harmonia Vocálica³, quando a vogal temática é apagada na primeira pessoa do singular em verbos terminados em *-ar* e *-er*, no presente do indicativo. A única pista que indica a conjugação à qual o verbo pertence é a vogal tônica (3):

- (3) 1ª conjugação: s**ecar** → eu s[**ε**]co
 m**orar** → eu m[**ɔ**]ro

 2ª conjugação: b**eber** → eu b[**e**]bo
 c**omer** → eu c[**o**]mo

Em verbos da 3ª conjugação, terminados em *-ir*, segundo Schwindt & Quadros (2009), verbos como *agredir* e *dormir* apresentam alomorfa da raiz, no presente do indicativo, também em função da Harmonia Vocálica, que faz as vogais médias altas /e/ e /o/ da raiz concordarem com a vogal alta /i/, marca temática da terceira conjugação. Temos em (4):

- (4) 3ª conjugação: agr**edir** → eu agr[**i**]do
 dormi**r** → eu d[**u**]rmo

iii) Distinção entre substantivos e verbos, como nos exemplos em (5):

- (5) bolo → o b[**o**]lo - eu b[**ɔ**]lo
 modelo → o mod[**e**]lo - eu mod[**ε**]lo

³ Modificação ou substituição de uma vogal de forma a torná-la semelhante a outra em determinado contexto.

2.1.2 VOGAIS EM SÍLABAS PRETÔNICAS

Segundo Câmara Jr. (1999[1970]), os sete fonemas vocálicos verificados em sílaba tônica se reduzem a cinco em posição pretônica /a, e, i, o, u/, devido à neutralização de contraste na série das vogais [e, ε] e [o, ɔ]. Não há diferenças entre pretônicas iniciais e não iniciais, conforme se observa em (6):

(6)	VOGAIS	PRETÔNICAS INICIAIS	PRETÔNICAS NÃO INICIAIS
	[i]	d[i]nheiro	est[i]losa
	[e]	r[e]cado	el[e]fante
	[a]	c[a]reca	ab[a]cate
	[o]	m[o]delo	at[o]lado
	[u]	s[u]jeito	artic[u]lado

Contudo, essa análise captura o que se observa em dialetos do sul/sudeste do Brasil, padrão distinto do que ocorre nos dialetos do norte/nordeste: enquanto produções como [pɛɛ'ɾɛkɐ] ou [mɔkɔ'tɔ] não são produtivas (ou gramaticais) nos dialetos do sul/sudeste, seriam as únicas formas produzidas em dialetos do norte/nordeste (Santana, 2019).

As vogais médias podem sofrer neutralização em palavras derivadas. Em (7), os exemplos de Wetzels (2011) ilustram a alternância entre [ε] e [e], e entre [ɔ] e [o]:

(7)	caf[ε]	→	caf[e]zal
	v[ε]la	→	v[e]leiro
	c[ε]rebro	→	c[e]rebral
	igap[ɔ]	→	igap[o]zal
	m[ɔ]da	→	m[o]dista
	m[ɔ]dulo	→	m[o]dulado

Em sílabas pretônicas, as vogais também estão submetidas aos processos de Harmonia Vocálica. De acordo com os exemplos em (8), ocorre assimilação regressiva de acordo com a altura dos segmentos vocálicos (Bohn, 2015):

- (8) a. m/e/n/i/no → m[i]n[i]no ~ m[e]n[i]no
 b. c/o/r/u/ja → c[u]r[u]ja ~ c[o]r[u]ja
 c. s/e/g/u/ra → s[i]g[u]ra ~ s[e]g[u]ra
 d. b/o/n/i/to → b[u]n[i]to ~ b[o]n[i]to

Como observamos em (8a) e (8b), por um processo de alçamento, /e/ se realiza como /i/ e /o/ como /u/. Não se trata de assimilação por ponto de articulação uma vez que a vogal anterior /i/ pode se harmonizar com a posterior /u/, como em (8c) e a posterior /u/ com a anterior /i/, como em (8d). Nos exemplos citados, há assimilação de altura entre as vogais.

2.1.3 VOGAIS EM SÍLABAS POSTÔNICAS

Segundo Câmara Jr. (1999[1970]), diferentemente das pretônicas, o conjunto de vogais postônicas fica reduzido, por neutralização, gerando subsistemas de quatro e três vogais, respectivamente, postônica não-final e final. A passagem de um subsistema para outro é identificada pela elevação gradual da vogal média (e, o > i, u) que ocorre de acordo com o grau de enfraquecimento da sílaba: as pretônicas são relativamente menos fortes do que as tônicas e as átonas postônicas são as mais fracas (Bisol, 2003). Em sílabas postônicas não finais, que se localizam entre a tônica e a átona final, segundo Câmara Jr. (1999[1970], p.43), pode haver neutralização entre /o/ e /u/, como em *fósf[u]ro* ou *íd[u]lo*, mas não entre /e/ e /i/, como em **trôp[i]go* ou **núm[i]ro*. Se, para Câmara Jr (1999[1970]), quatro vogais podem ocorrer nessa posição: /a, e, i, u/, essa configuração, de acordo com Bisol (2003), é problemática uma vez que cria um conjunto assimétrico, não natural “que na fonologia do português dificilmente se justificaria como contexto de regra e que não corresponde a nenhuma mudança de registro identificável” (Bisol, 2003, p.272) pelos registros de altura vocálica propostos por Clements (1991), que prevê sistemas simétricos para as línguas românicas.

Algumas palavras, no entanto, apresentam a vogal postônica integralmente preservada, isto é, a vogal não neutraliza, tampouco se apaga, por questões segmentais. Em termos fisiológicos, há menor espaço bucal atribuído às posteriores e, portanto, /o, u/ estão mais próximas uma da outra do que /e, i/. A consoante adjacente pode também colaborar com o alçamento de /o/ favorecendo a regra, de acordo com a análise de Bisol (2003). Um segundo conjunto de palavras apresenta itens que estão submetidos à neutralização, como se pode observar em (9):

(9)	VOGAIS PRESERVADAS	VOGAIS REDUZIDAS
	efêm[e]ro	abób[u]ra
	câm[e]ra	bróc[u]lis
	fenôm[e]no	fósf[u]ro

Segundo Bisol (2003, p.280), “embora haja palavras mais resistentes, *vértebra* e *cátedra* são exemplos, figuram casos como *alfândiga* ~ *alfândega*, *epêntise* ~ *epêntese*, *córrigo* ~ *córrego*, *prótise* ~ *prótese* e outros, ao lado de *fósfuro* ~ *fósforo* e *abóbura* ~ *abóbora*”. Ela argumenta que muitas proparoxítonas são termos técnicos que tendem a preservar os segmentos pois são de uso restrito de comunidades homogêneas e menos frequentes, por isso não estão submetidas à generalização. Embora a suposta regra de neutralização envolva apenas a vogal posterior, “os resultados da análise estatística apontam que na pauta da postônica não final, a elevação de ambas as vogais vem ocorrendo, semelhantemente ao que ocorre na átona final, embora ainda não se tenha manifestado como regra geral em nenhuma variedade do português brasileiro, diferentemente do que ocorre com a pauta final” (Bisol, 2003, p.273).

Em sílabas átonas finais, os contrastes vocálicos do PB se reduzem a três: /i, a, u/, como em *cas*[i], *cas*[ɐ], *cas*[u]. “Para a vogal átona final, seguida ou não de /s/ no mesmo vocábulo, há a neutralização entre /o/ e /u/ e, também, entre /e/ e /i/” (Câmara Jr., 1999[1970], p.34). “O contraste fonológico fica restringido a três vogais, independentemente do alofone que se realiza” (Bisol, 2003, p.271). Em (10), apresentamos exemplos das três vogais distintivas em sílabas postônicas finais:

(10) VOGAIS

[i]	sed[i]	cal[i]	val[i]
[e]	sed[e]	cal[e]	val[e]
[o]	ced[o]	cal[o]	val[o]

2.2 O SISTEMA VOCÁLICO DO FR

Assim como em muitas das línguas naturais, no FR há diferentes dialetos. Levando-se em conta as diversas regiões nas quais a língua é falada, há a variedade belga, a suíça, a canadense etc. Tomamos como referência a variedade considerada norma social na França, a pronúncia que ocorre na região norte, mais especificamente em Paris. Esse dialeto é comumente chamado: francês parisiense, francês padrão (*standard*), francês geral, francês internacional ou francês comum.

Na variedade em questão há 11 vogais orais: 3 anteriores não arredondadas /i, e, ε/, 3 anteriores arredondadas /y, ø, œ/, 3 posteriores /u, o, ɔ/, a vogal central /a/ e a neutra /ə/. Com exceção do /ə/, as vogais do FR se realizam plenamente tanto em sílaba tônica quanto em sílaba pretônica, conforme exemplos em (11):

(11)

VOGAIS	TÔNICAS	PRETÔNICAS
[i]	[bu.lãʒ. 'ri] <i>boulangerie</i> (padaria)	[pi. 'lyl] <i>pilule</i> (pílula)
[e]	[li.beʁ. 'te] <i>liberté</i> (liberdade)	[me. 'dam] <i>mesdames</i> (senhoras)
[ε]	[a. 'pʁε] <i>après</i> (depois)	[mεʁ. 'si] <i>merci</i> (obrigado)
[a]	[so. 'da] <i>soda</i> (refrigerante)	[ma. 'dam] <i>madame</i> (senhora)
[y]	[sa. 'ly] <i>salut</i> (olá)	[fy. 'tyʁ] <i>futur</i> (futuro)
[ə]		[pə. 'ti] <i>petit</i> (pequeno)
[ø]	[kre. 'mø] <i>crèmeux</i> (cremoso)	[plø. 'ʁe] <i>pleurer</i> (chorar)
[œ]	[lek. 'tœʁ] <i>lecteur</i> (leitor)	[sœl. 'mã] <i>seulement</i> (somente)
[o]	[fo. 'to] <i>photo</i> (fotografia)	[mo. 'to] <i>moto</i> (motocicleta)
[u]	[bi. 'ʒu] <i>bijou</i> (jóia)	[e.ku. 'te] <i>écouter</i> (escutar)
[ɔ]	[de. 'kɔʁ] <i>décor</i> (decoração)	[dɔk. 'tœʁ] <i>docteur</i> (doutor)

Assim como no PB, o núcleo silábico do FR é sempre constituído de uma vogal. A coda silábica pode conter até quatro consoantes (como na palavra

‘*destro*’, *dextre*, pronunciada [dɛkstrɛ]), sendo a última, necessariamente, uma líquida /l, r/. No entanto, o tipo de sílaba mais frequente é CV em função dos processos de reorganização da estrutura silábica⁴, que evitam hiatos e favorecem a formação das sílabas desse tipo (Kamiyama, 2014), como se observa nos exemplos em (12):

- (12) Une artiste originale → [y.naʁ.tis.to.ʁi.ʒi.nal]
(uma artista original)
- Elle organize une expo → [ɛ.lɔʁ.ga.ni.zy.neks.po]
(ela organiza uma exposição)

O acento em FR é tema de um extenso debate.⁵ Em função das diferentes características rítmicas do FR em relação ao PB, esta seção está organizada de forma distinta da que descreve o sistema vocálico do PB. Uma vez que o acento primário do FR se localiza, regularmente, na última sílaba, a descrição das vogais francesas será organizada por distribuição das vogais médias, das vogais altas e semivogais, da baixa [a] e do schwa [ə], em sílabas fechadas e abertas.

⁴ O *enchaînement consonantique* é a passagem de uma consoante final para o ataque da sílaba seguinte; a *liaison* ocorre quando uma consoante final não pronunciada diante de consoante passa a ser pronunciada como ataque da sílaba seguinte se essa é iniciada em vogal; a *elision* é obrigatória para evitar sequências de segmentos vocálicos entre pronome e verbo, entre certos determinantes e substantivos: *je + aime = j'aime* [ʒem], *le + alphabet = l'alphabet* [lalfa'be] (Abry & Veldeman-Abry, 2007).

⁵ Tradicionalmente, o francês é descrito como tendo acentos fixos localizados no final dos grupos rítmicos. Este acento é caracterizado por um alongamento da última sílaba de uma palavra ou grupo de palavras (Delattre, 1966) e contribui para a organização rítmica do francês (Wenk & Wioland, 1982; Bailly, 1989). Na fala espontânea, cada grupo rítmico pode conter de uma a seis sílabas, variando de acordo com o falante. Em geral, a sílaba tônica se verifica pela maior duração em relação às sílabas átonas e o número de acentos varia de acordo com a extensão do grupo rítmico. O acento marca cada unidade de sentido: um grupo nominal, um grupo verbal, complemento de lugar, de tempo, ou o que o locutor quer enfatizar (Abry & Veldeman-Abry, 2007). Há, entretanto, diversos estudos que defendem que a ênfase, em FR, pode ser marcada por atribuições de acento secundário (Astésano, 2001; Di Cristo, 2000; Fónagy, 1980; Hirst & Di Cristo, 1984; Jun & Fougeron, 2000; Pasdeloup, 1990; Post, 2000; Rossi, 1985; Welby, 2002, 2006). Segundo Artésano et al. (2007, p.423), acento primário (em final de grupo rítmico) e secundário (no início do grupo rítmico) diferem foneticamente sendo que ambos se caracterizam pela subida de F₀ mas o primário é marcado pelo maior prolongamento da vogal. Muitas pesquisas visam elucidar se o acento secundário tem função rítmica independente, que marca a ocorrência regular de fronteiras prosódicas ou se marca o início de constituintes prosódicos que mantêm fortes relações sintáticas (Nespor & Vogel, 1986; Selkirk, 1980; Shattuck-Hufnagel & Turk, 1996) como indicado por Christophe et al. (2004), que mostraram que o alongamento nos limites de frases fonológicas facilita a resolução da ambiguidade lexical local. A sentença ‘*un chat drogué*’ (um gato dopado) foi processada mais rápido do que ‘*un chat grincheux*’ (um gato mal-humorado), por causa da ambiguidade ligada à palavra concorrente ‘*chagrin*’ (desgosto, sofrimento). A frase não ambígua serviu de base para uma estimativa de quão rápido a palavra ‘*chat*’ foi identificada na ausência de qualquer concorrente.

Menos produtiva em outras classes de palavras, essas distinções podem ser observadas também entre nomes, como em (14):

(14)	[e]	[ɛ]
	[e'pe] → <i>épée</i> (espada)	[e'pɛ] → <i>épais</i> (espesso)
	[fe] → <i>fée</i> (fada)	[fɛ] → <i>fait</i> (fato)

Há também oposição entre /ø/ e /ɛ/, entre /ø/ e /e/, entre /e/ e /o/, como se observa em (15):

(15)	[ø]	[ɛ]
	[fø] → <i>feu</i> (fogo)	[fɛ] → <i>fait</i> (fato)
	[ø]	[e]
	[blø] → <i>bleu</i> (azul)	[ble] → <i>blé</i> (trigo)
	[e]	[o]
	[ko'te] → <i>côté</i> (lado)	[ko'to] → <i>coteau</i> (encosta)

As vogais /œ/ e /ɔ/ nunca aparecem em sílabas finais abertas.

2.2.1.2 EM SÍLABAS FINAIS CVC

A natureza da consoante na coda silábica é o fator que define qual vogal pode ocupar o núcleo da sílaba (Georgeton, 2014). Se a consoante final for [z], só teremos as médias altas [ø] e [o], se em coda houver um [ʀ] ou um [ɲ], teremos somente as médias baixas [œ] ou [ɔ], como os exemplos em (16):

(16)	[øZ]	[oZ]
	[ʃã'tøZ] → <i>chanteuse</i> (cantora)	[koz] → <i>cause</i> (causa)
	[ɔR]	[œR]
	[kɔR] → <i>cor</i> (clarinete)	[ʃã'tœR] → <i>chanteur</i> (cantor)
	[ɔɲ]	
	[si'gɔɲ] → <i>cigogne</i> (cegonha)	

De acordo com os exemplos em (17), diante de outras consoantes, há contrastes entre /o/ e /ɔ/:

(17)	[o]	[ɔ]
	[ot] → <i>haute</i> (alto)	[ɔt] → <i>hotte</i> (saco)
	[bos] → <i>Beauce</i> (nome próprio)	[bɔs] → <i>bosse</i> (corcunda)
	[pom] → <i>paume</i> (palma)	[pɔm] → <i>pomme</i> (maçã)

A oposição entre /ø/ e /œ/ é pouco produtiva em sílabas CVC (Kamiyama, 2014), observada em ocorrências como em (18):

(18)	[ø]	[œ]
	[ʒøɛn] → <i>jeûne</i> (jejum)	[ʒœɛn] → <i>jeune</i> (jovem)

A vogal /e/ nunca aparece em sílabas fechadas. Em sílabas não finais, pode haver substituição de /e/ por /ɛ/, fenômeno frequentemente observado na pronúncia de certas palavras truncadas, quando a redução⁷ transfere um /e/, antes no interior da palavra (em sílaba aberta), para a última sílaba (fechada). O que era realizado como /e/ passa a ser pronunciado /ɛ/ (Georgeton, 2014), como os exemplos que seguem em (19):

(19)	[e]		[ɛ]	
	[a.gre.ga.'sjõ] <i>agrégation</i>	~	[a.'grɛg]	(agregação)
	[be.ne.'fis] <i>bénéfice</i>	~	[be.'nɛf]	(benefício)
	[ze.'fir] <i>zéphyr</i>	~	[zɛf]	(brisa)

⁷ É comum, em linguagem coloquial, que os falantes reduzam as palavras. Eles dizem “ordi” por *ordinateur* (computador) ou “sympa” por *sympathique* (simpático/a), por exemplo.

2.2.1.3 EM SÍLABAS NÃO FINAIS CV

Em sílabas mediais, há neutralização das vogais médias, com maior tendência à pronúncia de /e, œ, ɔ/ em detrimento de /ɛ, ø, o/ (Georgeton, 2014), como exemplificado em (20):

- (20) [e'mɛ] ou [ɛ'mɛ] → *aimait* (amava)
[kœ'te] ou [kø'te] → *queuter* (falhar)
[dɔ'do] ou [do'do] → *dodo* (sono, em linguagem infantil)

2.2.1.4 EM SÍLABAS NÃO FINAIS CVC

Análogo ao processo de neutralização das vogais médias em sílabas pretônicas do PB, pode-se encontrar no FR ocorrências de neutralização em palavras derivadas. A palavra *théière* (chaleira), por exemplo, é formada a partir da palavra *thé* (chá), pronunciada [te] que recebe o sufixo *-ière*, pronunciado [jɛR]. A nova palavra tem duas pronúncias possíveis: [tej'ɛR] ou [tɛj'ɛR], o último ocorre por assimilação regressiva do /ɛ/ na sílaba final.

A coda formada pelo [R] também exerce influência no grau de abertura da vogal: a palavra *corbeau* [kɔR'bo] (corvo) é insensível aos efeitos da harmonia vocálica, a pronúncia [køR'bo]* é impossível. O mesmo ocorre com a palavra *vertige* (vertigem) somente pronunciada [vɛR'tiʒ], sendo, portanto, insensível ao efeito de [i] na última sílaba. Esses dois casos mostram que a influência de [R] na coda é, categoricamente, dominante sobre outros fatores (Georgeton, 2014, p.46).

2.2.2 VOGAIS ALTAS /i, y, u/ E SEMIVOGAIS /j, ɥ, w/

As vogais arredondadas /u/ e /y/ se distinguem por ponto de articulação, sendo /u/ posterior e /y/ anterior. Ambas podem ocorrer em sílaba final aberta ou fechada e em sílaba não final, aberta e fechada, como exemplificado em (21):

(21)	[u]	[y]
a. sílaba final aberta		
[ru] → roue (roda)		[ry] → rue (rua)
b. sílaba final fechada		
[pur] → pour (preposição por)		[pyr] → pur (puro)
c. sílaba não final aberta		
[ru'ʒiʁ] → rougir (corar, ruborar)		[ry'ʒiʁ] → rugir (rugir)
d. sílaba não final fechada		
[kur'ʒet] → courgette (abobrinha)		[kyr'sœʁ] → curseur (cursor)

As semivogais /j, ɥ, w/ correspondem às três vogais mais altas e mais fechadas /i, y, u/. Os ditongos franceses podem ocorrer tanto em sílaba final quanto em sílaba não final; as semivogais /w/ e /ɥ/, sempre ocorrem em ditongos crescentes como em (22):

(22)	[w]	[ɥ]
[bwa'sɔ̃] → boisson (bebida)		[kɥi'zin] → cuisine (cozinha)
[twa'lɛt] → toilette (lavabo)		[tɥilə'ʁi] → tuilerie (telharia)
[a'swar] → asseoir (assento)		[nɥɑ̃s] → nuance (nuance)
[west] → ouest (oeste)		[frɥi] → fruit (fruta)

A semivogal /j/ pode ocorrer em ditongos crescentes em sílaba final e em sílaba não final, como os exemplos (23a) e (23b). Ditongos decrescentes formados com /j/ também são possíveis como em (23c) e (23d):

(23)	[j]
a. Ditongo crescente sílaba final	b. Ditongo crescente sílaba não final
[jɛʁ] → hier (ontem)	[pje.'tɔ̃] → pieton (pedestre)
[fœ.'jɔ̃] → feuille (folha)	[bjɑ̃.və.'ny] → bienvenue (bem-vindo)
[ak.'sjɔ̃] → action (ação)	
c. Ditongo decrescente sílaba final	d. Ditongo decrescente sílaba não final
[tra.'vaj] → travail (trabalho)	[tej.'ɛʁ] → thèière (chaleira)
[kɔ̃.'sɛj] → conseil (conselho)	[mej.'œʁ] → meilleure (a melhor)

2.2.3 O SCHWA FRANCÊS [ə]

Intermediário entre [œ] e [ø], o chamado /E/ “mudo”, “instável”, “caduco” ou *schwa* possui um valor fonológico que nota a oposição entre singular e plural, presente e passado (Abry & Veldeman-Abry, 2007), como nos exemplos em (24):

- (24)
<i>Le livre</i> [ləlivʁə] (o livro)	<i>Les livres</i> [ləlivʁə] (os livros) ⁸
<i>Je finis</i> [ʒəfini] (eu termino)	<i>J'ai fini</i> [ʒefini] (eu terminei)
- vs.

Em certos contextos, o [ə] está sujeito a apagamento, como em *petite* [pətit] (pequena), que pode ser produzida como: [ptit], sem que haja mudança de significado (Eychenne, 2006). Entretanto, há regras que determinam a pronúncia ou omissão do [ə]. Em alguns casos, enumerados a seguir, ele será mantido:

- i) Quando precedido por mais de uma consoante pronunciada na palavra, como em *appartement* [apartə'mɑ̃] (apartamento) ou em *vendredi* [vɑ̃dʁə'di] (sexta-feira);
- ii) Em um grupo de palavras, diante de uma consoante ou “h” aspirado, como nas sentenças *la table ronde* [latablə'rɔ̃d] (a mesa redonda) ou *le hamac* [ləa'mak] (a rede);
- iii) Em início de palavra: *demain* [də'mɛ̃] (amanhã).

Em outros contextos, o [ə] será sempre apagado, conforme as seguintes regras:

- iv) Quando precedido de uma só consoante: *samedi* [sam'di] (sábado);
- v) Em palavras grafadas com ‘e’ final: *livre* [livʁ] (livro);

⁸ Os ‘s’ do plural em francês só são pronunciados diante de vogal. Neste exemplo, a marca de plural do sintagma nominal se faz pela pronúncia do determinante *les* = [le] em oposição a *le* = [lə], no singular.

- vi) Em sentenças onde uma palavra termina em vogal e é seguida por outra iniciada por vogal: *un exemple le interessant* [ɛneg,zãplẽtere'sã] (um exemplo interessante).

A presença do [ə] no início de um grupo de palavras, como na sequência [ləlivr], é mais frequente do que em meio de palavra ou depois de uma só consoante. Quando em final de palavra, ele é sistematicamente apagado. Além disso, quando um grupo rítmico possui mais de um [ə], como no exemplo *je me le demande* [ʒəmləd'mãd] (eu me pergunto isso), a tendência é que seja pronunciado somente um de cada duas ocorrências. Há, ainda, 9 vocábulos monossílabos, os pronomes e conjunções *je, me, te, se, ce, de, le, ne, que*, nos quais o som [ə] é normalmente produzido (Abry & Velderman-Abry, 2007, p.25).

2.3 CARACTERÍSTICAS FONÉTICAS DAS VOGAIS: ACÚSTICAS E ARTICULATÓRIAS

Características acústicas estão relacionadas a condições articulatórias. Os sons vocálicos distinguem-se dos sons consonantais por serem produzidos sem obstruções no trato vocal, ou seja, no momento da produção das vogais, a corrente de ar originada nos pulmões flui livremente ao longo do trato vocal, sem interrupções, sem que haja qualquer tipo de fricção ou oclusão. As vogais são descritas conforme a posição dos articuladores no momento da produção de cada um dos sons vocálicos, ou seja, a altura e o recuo da língua e o formato dos lábios (Ladefoged, 2006[1967]).

O trato oral é como um tubo de ar que funciona como ressoador. Uma vibração motivada pela passagem de ar tende a colocar em movimento os corpos suscetíveis a ela, gerando uma ou mais frequências que variam conforme o volume de ar e a forma do canal (Carton, 1974). As formas pelas quais a língua e os outros articuladores se configuram para a produção dos sons constituem filtros acústicos, onde são geradas ressonâncias (Barbosa & Madureira, 2015). Essas ressonâncias (formantes) podem ser mensuradas por meio de *softwares*

específicos e, no caso das vogais, os parâmetros mais utilizados são as frequências do primeiro (F1) e do segundo (F2) formantes, dado que os valores de F1 correspondem à altura da língua e os de F2 ao movimento horizontal da língua.

Quanto ao eixo vertical, F1 tem valores inversamente proporcionais, ou seja, vogais altas possuem F1 baixo e vogais baixas, F1 alto. No eixo horizontal, as vogais mais anteriores apresentam F2 mais alto e as posteriores, mais baixo. A seguir apresentamos as propostas de valores adotados como referência de análises de F1 e F2 para o PB e para o FR.

2.3.1 Os FORMANTES NO PB E NO FR

Cada vogal apresenta frequências de formantes particulares e cada falante produz as vogais com frequências distintas, que dependem das dimensões do trato vocal e do padrão articulatorio de cada indivíduo. Esses aspectos variam de acordo com sexo e idade de forma que as frequências mais baixas são produzidas por homens adultos e as mais altas por mulheres adultas, sendo que vozes infantis atingem os valores de frequências mais altos se comparadas às dos adultos. Segundo Ladefoged (2006[1967]), uma mesma vogal pode, ainda, ter valores distintos conforme o comportamento dos falantes.

A assimetria acústica entre homens e mulheres se deve a importantes diferenças fisiológicas: à espessura das pregas vocais e ao comprimento do trato vocal, ou seja, a distância entre as pregas vocais e os lábios. O comprimento médio do trato vocal entre as mulheres adultas é de cerca de 14,5 cm, entre os homens é de aproximadamente 17,5 cm. Essa distância se explica pelo abaixamento da laringe que ocorre durante a puberdade nos indivíduos masculinos e que acarreta o alongamento da faringe (Pépiot, 2013). Segundo Vorperian & Kent (2007), a idade cronológica e o gênero do falante são as variáveis mais importantes para determinar propriedades acústicas em determinada língua, diferenças acústicas entre os gêneros se tornam mais aparentes a partir dos 12 anos e são evidentes nas medidas de F_0 . Parâmetros prosódico-acústicos provocam no ouvinte efeitos perceptivos, entre eles o *pitch*. Primariamente dependente de F_0 , o *pitch* está

associado aos demais parâmetros acústicos (duração, intensidade e qualidade de voz) e se refere à percepção de um som como grave ou agudo (Barbosa, 2019). Com o envelhecimento, músculos laríngenos sofrem alteração, perdem elasticidade e tonicidade, ampliando a extensão do trato vocal. As pregas vocais sofrem marcantes mudanças, com espessamento que provoca alterações vibratórias (Mifune et al, 2007). Desse modo, valores de F_0 mais baixos, vozes mais graves, correspondem aos homens mais velhos e os valores mais altos, são, portanto, característicos das crianças.

Considerando as diferenças entre homens e mulheres, Barbosa & Madureira (2015) apresentam os valores médios relativos aos dois primeiros formantes de 8 falantes brasileiros (4 homens e 4 mulheres). Os valores são relativos às vogais tônicas, obtidos a partir de *corpus* coletado em contexto experimental, foram extraídos da frase: “Digo *palavra* baixinho” sendo *palavra*, cada uma das que seguem: $s[i]co$, $s[e]co$, $s[\varepsilon]co$, $s[a]co$, $s[\text{ɔ}]co$, $s[o]cu$, $s[u]co$. A Tabela 2.1 traz as médias geométricas de frequências de F_1 e F_2 em Hertz (Hz). Os dados foram extraídos das Tabelas 6.2 e 6.3, de Barbosa & Madureira (2015, p.305 e 306):

Tabela 2.1: Valores dos formantes do PB para homens e mulheres

		[i]	[e]	[ε]	[a]	[ɔ]	[o]	[u]
Homens	F1	284	364	539	707	554	408	310
	F2	2072	1991	1660	1274	979	852	791
Mulheres	F1	354	459	678	967	667	480	366
	F2	2501	2343	2106	1563	1117	979	837

Segundo a descrição fonológica de Mattoso Câmara Jr. (1999[1970]) para o português do Brasil, as vogais do PB constituem um sistema vocálico triangular que pode ser verificado no plano acústico. No Gráfico 2.1, a seguir, os valores da Tabela 2.1 são apresentados no espaço acústico, é possível visualizar o triângulo vocálico a partir das médias de F_1 (eixo vertical) e F_2 (eixo horizontal), para homens (caracteres em verde) e mulheres (caracteres em amarelo).

Gráfico 2.1: Vogais orais do PB no espaço acústico, a partir dos dados obtidos em Barbosa & Madureira (2017, p. 305, 306).

Como se pode perceber, a representação gráfica revela as diferenças entre homens e mulheres quanto aos valores dos formantes, “sobretudo para as vogais anteriores e a vogal [a]. Essas diferenças são, evidentemente, sobretudo de razão anatômica” (Barbosa & Madureira, 2015, p. 306). Para comparar esses mesmos parâmetros entre os falantes franceses, selecionamos o trabalho de Gendrot & Adda-Decker (2004), que realizaram um levantamento de valores dos formantes das vogais francesas a partir da gravação de 2 horas de programas de televisão, veiculados no canal *Francer Inter*. O corpus, de cerca de 20.000 palavras faladas por 15 homens e 15 mulheres, não pode ser considerado como fala espontânea, trata-se de produção oral preparada, para a comunicação com grande número de telespectadores.

Para cada vogal, foram selecionados 25 ms para que fossem efetuadas três medidas: 1/3, 1/2 e 2/3 da duração da vogal e, em seguida, um valor único foi obtido como média dos três valores. As médias de F1 e F2, em Hertz (Hz), extraídos de Tab. 7 de Gendrot & Adda-Decker (2004, p. 12) estão organizados na Tabela 2.2, a seguir:

Tabela 2.2: Valores dos formantes do FR para H (homens) e M (mulheres)

		[i]	[e]	[ɛ]	[y]	[ø]	[œ]	[a]	[ɔ]	[o]	[u]
H	F1	295	365	438	302	375	400	585	471	389	370
	F2	2029	1912	1695	1797	1459	1444	1350	1096	917	900
M	F1	332	409	564	330	417	437	734	549	434	380
	F2	2386	2267	2001	2062	1677	1659	1581	1234	990	925

No Gráfico 2.2, pode-se verificar, assim como vimos para o sistema vocálico do PB, o espaço acústico das vogais do FR, para homens (caracteres azuis) e mulheres (caracteres vermelhos), a partir das médias de F1 (eixo vertical) e F2 (eixo horizontal):

Gráfico 2.2: Vogais orais do FR no espaço acústico, a partir dos dados obtidos por GENDROT & ADDA-DECKER (2004, p.12)

Ao confrontar os dados obtidos nos estudos de Barbosa & Madureira (2015) para o PB e de Gendrot & Adda-Decker (2004) para o FR, observamos que as medidas acústicas revelam aproximação entre vogais altas anteriores arredondadas e não arredondadas. No Gráfico 2.2, /y/ produzido por mulheres francesas está muito mais próximo do ponto correspondente a /i/ do que do /y/ produzido por homens franceses. Além disso, esse /y/ das mulheres francesas também se aproxima do /i/ dos homens brasileiros. Os pontos correspondentes às vogais /ø/ e /œ/, para as mulheres francesas, também se mostraram muito

próximos ao /ε/ dos homens franceses. No caso das vogais posteriores, o /o/ dos franceses está próximo ao /u/ de brasileiras, francesas e franceses. Observa-se que a posterior /ɔ/, assim como a vogal baixa /a/, se localizam mais distantes uns dos outros no espaço acústico.

No Gráfico 2.3, abaixo, foram incluídos os valores dos formantes para homens e mulheres a partir dos dados relativos ao PB, obtidos por Barbosa & Madureira (2015) e do FR, obtidos por Gendrot & Adda-Decker (2004):

Gráfico 2.3: Vogais orais de homens e mulheres, do PB e do FR, no espaço acústico.

Os dados obtidos nos dois trabalhos configuram uma importante referência para a nossa pesquisa. No entanto, devemos levar em conta os aspectos experimentais que deram origem a esses resultados. Os valores obtidos são oriundos de circunstâncias de fala nas quais os sujeitos sabiam que estavam sendo gravados e, assim, não é possível determinar se houve interferência, por maior atenção à articulação, no resultado da produção linguística.

Outro estudo, de Georgetown et al. (2012), objetiva definir os valores de referência dos formantes para aprendizes de FLE a partir de vogais em contexto

isolado. Para evitar transferências na transição de formantes consonantais, os informantes gravaram frases do tipo “*ele diz ‘E’ como em bebê*”, realizando pausas antes e depois do segmento vocálico isolado. Essas produções, assim como as produções dos trabalhos de Barbosa & Madureira (2015) e de Gendrot & Adda-Decker (2004) não refletem, necessariamente, o que ouvimos na fala espontânea e, conseqüentemente, não será o que aprendizes de FLE ouvirão na interação com falantes nativos de FR. Com isso, ressaltamos que estes dados são tomados apenas como referência para a comparação com a produção de nossos informantes.

2.3.2 ASPECTOS RELATIVOS À PERCEPÇÃO DOS SONS DA FALA

Segundo Pepiot (2013), do ponto de vista acústico, o F_0 médio é comumente considerado como a principal diferença entre vozes masculinas e femininas. Muitos estudos colocaram em evidência outras diferenças: os formantes vocálicos, frequências de ressonância de consoantes, entoação ou tipo de fonação e, para a maioria dos autores, essas disparidades se explicam, em grande parte, pelas diferenças de ordem fisiológica (Fant, 1960).

Do ponto de vista perceptivo, a altura tonal da voz corresponde, principalmente, à frequência fundamental: quanto mais elevada, mais o som é percebido como agudo. A gama de variação média da frequência fundamental depende, essencialmente, da idade e do sexo do falante. Ela se situa em torno de 100 a 150 Hz para um homem adulto, entre 140 e 240 Hz para uma mulher adulta, mas pode apresentar variações consideráveis em um mesmo falante, de acordo com o tipo de frase pronunciada, sua atitude e estado emotivo (Calliope, 1989, p.133).

Todas essas diferenças podem implicar em maneiras distintas de percepção pelo ouvinte. Pepiot (2013) afirma que as variações acústicas ativam de forma diferente certas regiões do cérebro, o que sugere que duas vozes diferentes serão tratadas de maneira distinta pelo mesmo ouvinte. A relação entre o espaço acústico e a percepção do ouvinte de acordo com o gênero foi objeto de

um estudo pioneiro conduzido por Bladon et al. (1984), que procurou estabelecer um coeficiente universal para encontrar os parâmetros de formantes para homens e mulheres. Os autores concluem que não apenas o gênero e a idade dos falantes, mas as diferenças em função da língua falada devem ser variáveis controladas.

Os formantes vocálicos tendem a ser mais elevados entre as mulheres, mas há importantes variações entre as línguas, sobretudo entre as vogais. Há uma grande disparidade entre as línguas, “ainda que homens e mulheres produzam vogais muito próximas em línguas como o dinamarquês, (...) outras línguas, como o russo, apresentam diferenças que chegam ao dobro da frequência dos valores entre os formantes” (Johnson, 2005, p.380).

Medidas acústicas revelam que diferenças aparentemente pequenas são suficientes para a percepção de um sotaque não nativo, uma vez que são foneticamente relevantes. Estudos empíricos mostraram que a duração dos segmentos (sejam eles vocálicos ou consonantais), por terem características distintas entre as línguas, são facilmente notadas como diferentes no contínuo da fala. No estudo de Flege (1982), falantes nativos de inglês perceberam o sotaque espanhol na realização das oclusivas /p, t, k/, que apresentavam diferenças de cerca de 35 ms de VOT (*Voice Onset Time*) em relação à realização de falantes nativos. Sotaques estrangeiros são também notados pela duração das vogais que tende a seguir padrões de LM, sendo produzidas com prolongamento ou encurtamento, diferentes dos padrões da língua alvo e, portanto, facilmente identificados pelos nativos. Essas variações podem estar atreladas aos desvios cometidos por aprendizes de LE, que “não conseguem modificar hábitos fonéticos pré-existentes quando diante de diferenças que não são distintivas em sua LM, simplesmente porque essas diferenças não são percebidas por eles” (Flege, 1982, p.2). Assim, Flege (2003) defende que a aprendizagem perceptual de LE, e consequente percepção acurada dos fonemas de L2, levam os aprendizes à pronúncia mais próxima a de falantes nativos. Essa afirmação é norteadora das hipóteses formuladas por Flege para o Modelo de Aprendizagem de Fala (SLM - *Speech Learning Model*) que será tratado a seguir, no Capítulo 3 – Fundamentação Teórica.

CAPÍTULO 3

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Até a década de 1950, os estudos em aquisição de linguagem eram norteados pelo *behaviorismo*, que admite que a aquisição ocorre por meio de estímulo e resposta, imitação e reforço. Sob essa concepção não se pode explicar, no entanto, como o falante pode criar e compreender frases que nunca ouviu. Esse aspecto da criatividade na linguagem foi esquecido, se não negado, nas formulações de Bloomfield (1933), que adotou o *behaviorismo* como base de estruturação geral para a descrição linguística (Lyons, 1974). Argumentos de ‘base biológica’ foram elencados para contestar o *behaviorismo* em direção a propostas inatistas (conf. Aitchison, 1976; Chomsky, 1959, 1965, 1981, 1986a; O’Grady, 1997; Pinker, 1994): a capacidade como específica da espécie; habilidades para a aquisição de linguagem independentemente da inteligência; padrões de aquisição relativamente uniformes entre as crianças, diferenças entre línguas e culturas; relativa facilidade e rapidez da aquisição que acontece sem instrução explícita; criatividade demonstrada pelas crianças, que vai além do *input* ao qual estão expostas (White, 2003).

Segundo Lyons (1974, p.102), enquanto os estruturalistas acentuam a diversidade das línguas humanas, Chomsky (1957; 1965) enfatiza suas similaridades, suas conclusões se reforçam quando a atenção se volta à aquisição de linguagem: “Uma teoria da estrutura linguística que tem como objetivo a adequação explicativa incorpora uma explicação dos universais linguísticos, e atribui conhecimento tácito destes universais à criança” (Chomsky, 1965, p.110). Segundo Chomsky (1986, p.3), toda criança nasce com a ‘faculdade da linguagem’, que é um componente da mente humana; uma língua particular só poderá ser adquirida, pela interação, se admitirmos a existência de uma Gramática Universal (GU). “A GU é a caracterização dos princípios inatos, determinados biologicamente, que constituem um componente da mente humana – a faculdade da linguagem” (Chomsky, 1986, p.24).

Para explicar essas habilidades surpreendentes dos seres humanos em relação à linguagem, foi formulada a *Hipótese do Inatismo Linguístico*: é essa

dotação biológica que possibilita à criança analisar os estímulos do ambiente (língua-E) para construir sua competência linguística (língua-I) (Chomsky, 1986). A língua-E, portanto, é externa, compartilhada entre os indivíduos de uma comunidade, fenômeno sociocultural e político. A língua-I corresponde às capacidades mentais para a linguagem, é a parte do sistema cognitivo humano que permite adquirir e utilizar a língua-E. Chomsky (1986) afirma que, embora a língua-E seja o foco das gramáticas tradicionais, estruturalistas ou da psicologia comportamental, é a língua-I que deve ser o verdadeiro objeto de estudo da teoria gramatical. Quando a criança adquire linguagem, ela desenvolve a língua-I a partir do *input* de determinada língua-E. A transição do estado inicial até a fase de equilíbrio ocorre de maneira inconsciente. O estado final é uniforme entre os indivíduos de certa comunidade linguística, que são capazes de produzir e interpretar um número infinito de sentenças desta língua (Chomsky, 1986, p.51).

Mas toda essa discussão da aquisição da linguagem, de língua I, tem por objeto a aquisição de língua materna. Neste estudo, tratamos da aquisição de língua não materna. De modo mais específico, nossa pesquisa é voltada à Aquisição de Língua Estrangeira. Além disso, tratamos daquela aquisição que é mediada pelo ensino e que não está sendo adquirida em condições naturalísticas. Ainda assim, acreditamos que nosso estudo pode também trazer resultados interessantes para a questão da aquisição de uma segunda língua em condições naturalísticas (aquisição tardia).

A seguir, abordaremos os pressupostos teóricos que norteiam nossas observações. Previamente, consideramos importante justificar a escolha da expressão Língua Estrangeira (LE) em detrimento de Segunda Língua (ou Língua Segunda), ou ainda L2 etc., embora as diferenças estabelecidas sejam de natureza mais sociolinguística do que psicolinguística.

Por Língua Materna (LM), entende-se a primeira língua adquirida; é aquela usada no ambiente familiar e afetivo. Em alguns casos, aspectos políticos atuam como critério de distinção para uma Segunda Língua (ou Língua Segunda). Por exemplo, em diversos países africanos, o francês é língua oficial e de escolarização. É considerado Segunda Língua porque outras línguas e dialetos são Línguas Maternas, compartilhadas pela comunidade e nos ambientes

domésticos. Segunda Língua também designa língua não-materna ensinada em um país onde essa língua é falada: como é o caso do inglês para muitos estrangeiros que vão aos EUA com objetivo de aprender o idioma. Conforme ordem de aquisição, tudo o que vier a partir da LM pode ser classificado como L2, L3, L4 etc. e, por essa razão, LM também é chamada de L1 (Robert, 2009).

Língua Fonte, associada à sua correspondente Língua Alvo, é utilizada pela didática e, sobretudo, nos estudos orientados pela Linguística Contrastiva. Enfatiza o ponto de partida e o resultado esperado na aquisição/aprendizagem de uma nova língua, pressupondo-se uma sorte de continuidade de uma à outra (Castellotti, 2001). Língua Estrangeira (LE) “corresponde a qualquer língua, nacional ou não, adquirida ou aprendida depois da LM. Em relação ao aprendiz, ela se opõe à LM, em relação à comunidade nacional, opõe-se à língua nacional” (Ngalasso, 1992). Adotaremos a expressão Língua Estrangeira (LE) como abordagem geral para caracterizar uma língua não-materna em curso de aquisição/aprendizagem. Eventualmente, utilizamos Língua Alvo ou L1 e L2, seguindo as referências dos estudos citados neste trabalho.

Neste capítulo, apresentamos os pressupostos teóricos que guiam essa pesquisa. Em 3.1, tratamos da Gramática Universal e da Aquisição do Sistema Fonológico do ponto de vista do gerativismo, em 3.1.1, trazemos um debate acerca do acesso à GU para aquisição de Língua Estrangeira. Em 3.2, apresentamos a Hipótese da Interlíngua, e, em seguida, em 3.3, um modelo teórico para a aquisição do sistema fonológico de uma LE: o Modelo de Aprendizagem de Fala (SLM - *Speech Learning Model*). Por fim, trazemos uma discussão sobre o Fator Idade para Aquisição de LE, na seção 3.4.

3.1 A GRAMÁTICA UNIVERSAL E A AQUISIÇÃO DO SISTEMA FONOLÓGICO

É surpreendente que, aos 3 ou 4 anos, as crianças não apenas dominam uma vasta quantidade de itens lexicais como podem produzir e compreender um número infinito de frases e discursos. “Aprender a primeira língua é uma realização incrível. É uma tarefa de aprendizagem talvez como

nenhuma outra. No início da odisseia de aquisição de linguagem, a criança tem muito a descobrir sobre o que ouve. No final, todas as crianças de desenvolvimento típico atingem um sistema que lhes permite interagir e expressar suas necessidades” (Gass & Selinker, 1994, p.31). Tudo isso ocorre de forma espontânea e natural, aparentemente sem esforço cognitivo nem treinamentos intensivos, apesar da complexidade estrutural inerente a qualquer língua.

A proposta gerativista para aquisição da linguagem postula que essa aquisição se dá sem esforço e treinamentos porque o ser humano é dotado de uma capacidade inata para a linguagem – a Faculdade da Linguagem. Embora a aquisição de linguagem seja considerada uma capacidade inata, as crianças não nascem programadas a adquirirem uma língua específica, elas são dotadas de uma Gramática Universal (GU) e devem “construir uma hipótese compatível com os dados apresentados – devem escolher, a partir do conjunto de gramáticas potenciais, uma, específica, que seja apropriada aos dados a que têm acesso” (Chomsky, 1975, p.119).

Uma vez que o indivíduo está exposto a uma língua, a GU restringe o funcionamento da gramática, determinando a natureza do sistema computacional. Segundo Chomsky (1980, p.48), existe “uma certa estrutura mental construída por um sistema de regras e princípios que geram e relacionam representações mentais de vários tipos”. Na perspectiva da linguística gerativa, há um consenso de que certas propriedades da linguagem são muito abstratas, sutis e complexas para serem adquiridas sem que se assumam algumas restrições inatas e específicas observadas durante o fenômeno da aquisição linguística (White, 2003, p.3). A GU, portanto, se refere ao conhecimento linguístico inato transmitido geneticamente, é o conjunto de princípios linguísticos comuns a todas as línguas. Guiada pela GU, esse processo gera a gramática interna (Língua-I), que se manifesta por meio da língua externa (Língua-E) (Chomsky, 1986).

A teoria gerativa propõe uma relação entre a interpretação sintática, semântica e fonológica, esta última definida como componente interpretativo, a parte da gramática que atribui uma interpretação fonética a uma descrição sintática (Matzenauer, 2001[1996], p.15). De acordo com Chomsky & Halle

(1968), a cadeia de fala estruturalmente analisada constitui o *input* do componente fonológico que tem como *output* a representação fonética dessa cadeia. Essa *representação fonética*, por sua vez, é uma sequência de segmentos, cada um com seu conjunto de *especificações de traços fonéticos* (ibid., p.164), que são propriedades como nasalidade ou vozeamento, por exemplo. A representação fonológica é a *representação mental* dos itens lexicais, em que *conjuntos de especificações de traços fonológicos contrastivos* podem manter correspondência, unívoca ou não, com o conjunto de traços fonéticos.

A descrição de traços por presença ou ausência de uma propriedade contrastiva de Trubetzkoy (1969[1939]) leva em conta a diferença entre as propriedades fonologicamente distintivas e aquelas que são irrelevantes. Um fonema deve ser composto de propriedades fonologicamente relevantes, as que não são distintivas no sistema, ainda que sejam produzidas e percebidas, não fazem parte de sua configuração. É preciso, antes de tudo, estabelecer a posição ocupada pelo som dentro de um sistema fônico para que se determine com quais outros sons ele se opõe. Um exemplo de oposição é a consoante vozeada /b/, que possui uma propriedade ausente em sua contraparte /p/. A presença da propriedade contrastante é sinalizada pelo traço, a ausência dessa propriedade não é sinalizada. Assim, se considerarmos vozeamento como uma oposição distintiva, /b/ será especificada pelo traço [vozeado] e /p/ não terá especificação de vozeamento.

Há, no entanto, uma discussão sobre a natureza binária ou monovalente dos traços. Segundo Clements (1985), alguns traços podem ser “caracterizados de forma incompleta”. Quando a diferença entre os segmentos é estabelecida de forma binária, pela presença ou ausência de uma propriedade, a oposição entre um fonema e sua contraparte, é marcada de forma *bivalente* por [+] ou [-]. Por exemplo, o contraste de vozeamento é especificado como [+vozeado] para /b/ e [-vozeado] para /p/. A diferença pode ser estabelecida de forma *monovalente*, pela presença de um traço em oposição a outro traço de mesma natureza. Segundo Clements (1985, p.242), alguns segmentos podem ser ‘caracterizados de modo incompleto’, ou seja, não estão ligados entre si por características autosegmentais relevantes e são caracterizados pela presença do

traço, por exemplo: [coronal] para /t/ vs. [labial] para /p/ (conf. Matzenauer & Miranda, 2017, p.54).

Assumindo que os fonemas se distinguem por meio dos traços que compõe sua estrutura interna e que as crianças adquirem um fonema uma vez que adquiriram essa estrutura, as crianças constroem um sistema gradual e universal de contrastes, aqueles que são tipologicamente mais frequentes estão no topo da hierarquia e adquiridos mais cedo (Jakobson, 1941). Nesta visão, a aquisição é o desdobramento de uma hierarquia de recursos pré-existentes, presumivelmente com base em evidências positivas no *input* (Dresher, 2004). No entanto, as crianças apresentam variações no curso da aquisição, não só por adquirirem diferentes línguas que possuem diferentes sistemas de contrastes mas, diferentemente do esperado, pode haver percursos diferentes entre crianças adquirindo a mesma língua. Outro modo de interpretar a aquisição de contrastes é assumir que os traços que desempenham papéis preponderantes em processos fonológicos de determinada língua adulta são adquiridos precocemente, como se esses traços fossem pistas para o desenvolvimento infantil (Fikkert, 2007).

A aquisição do sistema fonológico de uma segunda língua é um processo que deve levar em conta as diferenças entre os dois sistemas, o de L1 e o de L2, ainda que sejam ambos partes de um conjunto de traços fonológicos universais. O aprendiz de L2, quando diante de dois sistemas distintos, precisa lançar mão de estratégias para o uso de um sistema ainda em construção (o da L2), realizando adaptações que viabilizem a comunicação em L2. Em alguns casos, é possível acomodar os recursos do sistema pré-adquirido (aspectos da L1), evitando o uso das novas estruturas (da L2), e ser bem sucedido na interação com falantes nativos. Por exemplo, na sintaxe, é relativamente fácil encontrar estratégias para substituir a construção de uma sentença passiva e, mesmo assim, expressar o mesmo conceito. Não se pode, no entanto, evitar a produção de [ð] na palavra ‘*the*’. Por essa razão, é muito mais provável que ouvintes nativos detectem a origem de um falante estrangeiro pela fonologia do que pela sintaxe (Gass & Selinker, 1994, p.178).

Para os indivíduos adquirindo LE, questiona-se o papel da GU e em que medida as gramáticas da interlíngua⁹ exibem propriedades similares às da aquisição de LM. Indivíduos adquirindo LE potencialmente enfrentam, assim como os que adquirem LM, desafios para aquisição de propriedades abstratas, complexas e sutis das línguas, que devem ser adquiridas a partir do *input* da LE (Schwartz & Sprouse, 2000a; b; White, 1985a; 1989). A não aquisição dessas propriedades abstratas, e consequentes diferenças no resultado da aquisição de LE em relação ao de LM, pode ser indício de restrições impostas pelo acesso à GU (White, 2003). A seguir, em 3.1.1, apresentamos um debate acerca do acesso à GU no processo de aquisição de uma LE.

3.1.1 ACESSO À GU PARA A AQUISIÇÃO DE LE

No caso da criança adquirindo sua LM, o processo é natural, acontece de maneira relativamente rápida e aparentemente sem esforço. Por outro lado, adultos aprendendo uma LE precisam, em geral, de bastante tempo e esforço para atingirem níveis de proficiência que lhes permitam estabelecer uma comunicação básica na língua em questão. É comum que, mesmo em estágios avançados de aquisição de LE, a pronúncia ainda carregue características fonético-fonológicas de línguas previamente adquiridas, e é na produção oral que a influência de outras línguas pode ser percebida de maneira mais evidente. Essas considerações se devem ao fato de os aprendizes de LE não utilizarem os mesmos mecanismos de uma criança adquirindo LM devido a uma diferença: esses aprendizes já têm outra gramática quando começaram a aquisição de LE (Espinosa, 2018).

Embora originalmente postuladas para explicar a aquisição de LM, diversos estudos se baseiam na hipótese inatista buscando compreender a aquisição de LE (e tratam de aspectos linguísticos capturáveis por essa teoria na LM). Segundo White (2003), desde os anos 1980, a mediação da GU na aquisição de LE tem sido objeto de investigação e debate; as pesquisas procuram saber se aprendizes de LE podem (ou não) aplicar os princípios da GU para definir ou

⁹ A gramática intermediária do aprendiz de LE. Trataremos do tema de modo mais aprofundado na seção 3.2.

redefinir parâmetros, ou ainda, o quanto adotam os parâmetros já fixados para a LM, de acordo com três hipóteses:

1- APRENDIZES DE LE NÃO TÊM NENHUM ACESSO À GU

Crianças adquirindo LM e adultos adquirindo LE diferem em muitos aspectos. A *Hipótese da Diferença Fundamental* de Bley-Vroman (1990), postula que a aquisição de LM pela criança e de LE por adultos ocorrem de maneiras fundamentalmente diferentes. Os adultos, além de terem à disposição mecanismos cognitivos para a solução de problemas, adquirem uma segunda língua baseados nos conhecimentos de sua língua nativa e, só assim, podem reconfigurar suas gramáticas com os parâmetros distintos de LM, em função dessa nova gramática da LE. Essa proposta pressupõe um Período Crítico¹⁰, a partir do qual os mecanismos específicos para a aquisição de linguagem tornam-se indisponíveis aos adultos que recorrem a outras estratégias de processamento e aprendizagem geral (Clahsen & Muysken, 1986, 1989). Entretanto, algumas pesquisas consideram o *acesso parcial à GU* uma vez que se admite o acesso à GU por meio da LM (cf. Cook, 1988; Cook & Newson, 1996; Epstein, Flynn & Martohardjono, 1996). Independentemente da terminologia que utilizam, a afirmação crucial entre os pesquisadores deste grupo é que, em todas as línguas, os mecanismos disponíveis para LM não estão mais disponíveis para a aquisição de LE, eles procuram mostrar que os aprendizes estão "presos" com princípios e parâmetros já configurados para a LM (Schachter, 1989) ou que suas gramáticas não mostram nenhuma evidência de restrições de acesso à GU (Clahsen & Muysken, 1986).

2- APRENDIZES DE LE TÊM ACESSO INDIRETO À GU

Aprendizes de LE possuem acesso à GU. No entanto, no início do processo de aquisição, o acesso seria via gramática da LM, com a possibilidade de reestruturação da gramática subsequente e reparametrização, conforme a exposição à LE (Cook, 1988; Cook & Newson, 1996). A relação entre GU e LE é explicada pelas interlínguas que surgem durante o processo de aprendizagem (White, 2003). Nos primeiros estágios de aquisição de LE, o acesso à GU ocorre por meio de LM e logo o *input* da LE provoca a reconfiguração da gramática.

¹⁰ Idade limite para aquisição de linguagem. Trataremos do tema na seção 3.4.

Quando o *input* da LE é insuficiente para acomodar as características de LM, é a GU que atua regulando a interlíngua e permitindo a configuração de novos parâmetros à medida que o aprendiz avança. De qualquer modo, o estágio final dos aprendizes não chega a atingir o nível da gramática de um falante nativo uma vez que a LM e os diferentes estágios da interlíngua processam o *input* de maneira diferente da de um falante nativo.

3- APRENDIZES DE LE TÊM ACESSO DIRETO À GU

A gramática da interlíngua mostra que é limitado o acesso aos princípios da GU; ao mesmo tempo, essa gramática evidencia a marcação de parâmetros diferentes daqueles da LM (cf. Flynn, 1987). Desse modo, a LM cumpre um algum papel na aquisição de LE, sendo o estágio inicial de aprendizagem. A evidência para esse pressuposto está pautada em certas propriedades adquiridas por aprendizes de LE que não estão presentes em LM. Os estudos experimentais de Flynn (1987), com aprendizes de inglês como LE, mostram que os aprendizes são sensíveis às características específicas da LE e implementam uma organização estruturada na gramática a ser desenvolvida. Os aprendizes de LE atingem graus de proficiência relevantes de LE em aspectos diferentes daqueles da LM. Para o grupo de pesquisadores que defende essa hipótese, a interlíngua representa a reconfiguração dos parâmetros independentemente da LM.

Para Schwartz & Sprouse (1996), há *transferência completa* de LM para LE; ele defende que a gramática da LM corresponde ao estágio inicial de LE. De acordo com essa proposta, à medida que a gramática da LM não atende às necessidades da LE, ocorre o acesso à GU. Outras duas hipóteses consideram a *transferência parcial*: a primeira proposta, de Vainikka & Young-Scholten (1994), prevê o acesso à GU; no entanto, a transferência ocorre para as palavras de categorias lexicais (verbos, nomes e adjetivos), mas não é ativada às palavras de categorias funcionais (artigos, conjunções, pronomes possessivos, marcadores gramaticais como morfemas de plural e desinências de tempos verbais) cuja aquisição se dá pelo acesso à GU. Diferentemente, Eubank (1994) defende que ambas as categorias (lexical e funcional) são passíveis de transferência.

Segundo White (2003), as expressões ‘*acesso direto*’ ou ‘*indireto*’ substituídas por ‘*acesso completo*’ ou ‘*parcial*’ têm se mostrado problemáticas já

que dizer que ‘*acesso completo à UG*’ implica em ausência de interferências da LM na gramática da interlíngua. Epstein, Flynn & Martohardjono (1996), por exemplo, defendem que a GU opera na gramática da interlíngua independentemente das representações da LM. Por outro lado, Schwartz & Sprouse (1996) propõe a Hipótese da Transferência Completa Acesso Completo, com argumentos de que nada é compatível com a assunção de que ambas as gramáticas, GU e LM, estão implicadas. Desde que LM seja uma língua natural, não existe, a priori, uma justificativa para a assunção de que uma representação baseada em LM implica restrições da GU ou restrições de acesso à GU (White, 2003, p.16).

Segundo White (2003), a GU, em geral, é mal interpretada como explicativa para o desenvolvimento da linguagem, o mesmo ocorre com o conceito ‘definição de parâmetros’. Se redefinir parâmetros implica em mudança na gramática do aprendiz, o conceito por si só não elucida a transição de uma gramática a outra, ou a configuração de um novo parâmetro de LE. Ainda que se observem propriedades da gramática do aprendiz em diversos pontos ao longo do processo de aprendizagem, essas representações não evidenciam o desenvolvimento dessa nova gramática (White, 2003, p.152).

Sabendo-se que a aquisição de linguagem não é um fenômeno instantâneo e que está submetido a estágios, tratamos, a seguir, de uma hipótese que procura explicar a competência linguística de aprendizes de LE nos momentos de transição, durante a aquisição de LE, a *Hipótese da Interlíngua*.

3.2 A HIPÓTESE DA INTERLÍNGUA

Interlíngua se refere a um sistema linguístico intermediário do aprendiz no uso de uma LE durante o processo de aprendizagem. O conceito foi proposto por Selinker em 1972 e, hoje em dia, ainda fundamenta as pesquisas voltadas à aquisição de segunda língua (Tarone, 2018). O princípio fundamental da Interlíngua é a produção sistemática e, de certa forma, padronizada de aprendizes de LE em todos os níveis: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e

pragmática. Os desvios cometidos na produção de LE, segundo Selinker (1972) não são aleatórios, e também não se trata da produção de uma língua específica (LM ou LE); é um sistema transitório, que apresenta regras linguísticas de um processo em evolução, moldado em termos de processos cognitivos e sociolinguísticos. Um importante aspecto desse conceito é que os dados da interlíngua não são analisados pelos falantes, eles não estão conscientes das formas linguísticas utilizadas e não são capazes de perceber se estão aplicando regras da LM ou da LE, ainda que possam descrever regras que foram aprendidas.

Uma das predições mais controversas da Hipótese de Interlíngua de Selinker é a *fossilização* (conf. Tarone, 2018, p.1), ou seja, o momento em que a língua para de se desenvolver. Essa estabilização acontece antes de o aprendiz de LE atingir seus objetivos e, por essa razão, ele nunca irá produzir uma LE com a mesma proficiência de um falante nativo. Inicialmente, pensava-se que *fossilização* só poderia ocorrer a indivíduos que adquirem a segunda língua após a puberdade e, portanto, as crianças ainda seriam capazes de desenvolver as habilidades da LE guiadas pela GU. Enquanto as crianças adquirem LM pela capacidade inata e se valem de uma ‘*estrutura linguística latente*’ (Lenneberg, 1967), para Selinker (1972), uma ‘*estrutura psicológica latente*’ atua na aquisição de LE por adultos, que usam processos cognitivos mais gerais e originam as interlínguas (conf. Selinker, 1972; Selinker et al. 1975), que são caracterizadas por:

(a) *transferências de língua nativa*: os processos cognitivos subjacentes levam os falantes a certas *identificações interlinguísticas* uma vez que certas unidades são percebidas como única, tanto em LM quanto na LE. Por exemplo, o indivíduo que aprende a tradução de *table* como *mesa*, pode aplicar erroneamente essa palavra em expressões como ‘*table of contents*’ ou ‘*table the motion*’ etc.

(b) *supergeneralização de regras da língua alvo*: também observado na aquisição de LM, o indivíduo demonstra conhecimento de regras gerais, mas não conhece as exceções. Por exemplo, aplicando o marcador de passado *-ed* a verbos irregulares no inglês.

(c) *transferências de ensino*: às vezes, regras aprendidas em livros didáticos ou ensinadas por professores de línguas resultam em erros. Por exemplo, o uso do

past perfect tense para se referir a eventos que aconteceram no passado distante e que não mantém relação com eventos recentes: ‘*My relatives had come from Italy in the 1800s*’.

(d) *estratégias para comunicação*: muitas vezes, o sistema da interlíngua não fornece todo o necessário para a interação com um falante nativo. Por exemplo, para referir-se a uma ‘extensão elétrica’ em inglês, se o aprendiz não sabe o nome do objeto, usa um termo aproximado (*a tube*), descreve sua função (*a kind of corder that you use for electric thing I don’t know exactly the name*) ou sua aparência (*a wire with two plugs in each side*). Se as formas utilizadas resultarem em sucesso na comunicação, essas estratégias persistirão por muito tempo na interlíngua do aprendiz.

(e) *estratégias de aprendizagem*: são tentativas conscientes de dominar a língua alvo. Memorização de vocabulário e diálogos aprendidos em livros são estratégias que, geralmente, resultam em sucesso.

Devido à dificuldade de se determinar o momento em que a aprendizagem cessou, alguns autores (por exemplo, Long, 2003) defendem que é mais apropriado se referir à *estabilização de formas linguísticas* em vez de *fossilização*. Segundo Gass & Selinker (1994, p.14), a *Hipótese da Interlíngua* valida a fala do aprendiz não como deficitária, repleta de erros aleatórios, mas como um sistema com estrutura própria, composto de diversos elementos, não somente os da LM ou da LE, mas de novas formas que emergem na interlíngua.

Estudos sobre a interlíngua na aquisição de LE por crianças também apresentaram *estratégias de transferência e supergeneralização*. Os sistemas dos aprendizes não se desenvolveram (e possivelmente se fossilizaram) em ambientes onde não havia falantes nativos da LE. A qualidade do *input* foi considerada a principal variável no desenvolvimento da LE (Selinker et al., 1975). Para McLaughlin (1978), em cenários de imersão, as crianças podem aprender a LE como se fosse a LM sem que haja transferências. De acordo com a *hipótese da regressão*, as crianças usam as mesmas habilidades linguísticas aplicadas à aquisição de LM para a aquisição de LE, mas em um “nível muito primitivo e rudimentar” (Ervin-Tripp, 1974).

Neste trabalho, tratamos do processo de aquisição de LE do ponto de vista fonético e fonológico a partir de um modelo teórico desenvolvido com objetivos específicos de compreender o desenvolvimento dos sistemas fonológicos da LE na interlíngua. Para o *Speech Learning Model* (SLM) (cf. detalhamento na seção 3.3), o desenvolvimento da percepção de LM e LE é influenciado pela natureza do *input* ao qual os aprendizes são expostos e a pronúncia, por sua vez, está condicionada à percepção. O modelo aponta para a experiência linguística como o fator predominante na aquisição de LE. O SLM defende que falantes de uma segunda língua não distinguem os contrastes não-nativos porque os escutam como equivalentes aos de sua LM, mas os aprendizes de LE podem desenvolver a capacidade de distinção desses contrastes. O SLM se propõe a elucidar a aquisição fonética e fonológica e postula que o treinamento perceptual pode levar os aprendizes à pronúncia próxima a de falantes nativos da LE.

3.3 O MODELO DE APRENDIZAGEM DE FALA (SLM)

Segundo Flege (1980, p.118) a existência de uma interlíngua parece depender da assunção de que o *output* dos aprendizes de LE reflete o desenvolvimento da competência linguística, que é organizada em estágios sucessivos no processo de aprendizagem e, gradualmente, aproxima o aprendiz da competência de um falante nativo. O controle da aprendizagem de estruturas sintáticas e semânticas da LE é caracterizado por uma sequência de interlínguas e a questão que move o autor é se essa mesma noção pode ser aplicável ao controle articulatorio para produção de sons em LE. Flege (1980) observa que “o desenvolvimento das habilidades de pronúncia parece mais lento, se comparado ao progresso de habilidades lexicais, sintáticas e semânticas e, aparentemente, não há possibilidades de reorganização cognitiva, comparando-se a outros aspectos mais abstratos da competência linguística” (ibid., p.119). O autor argumenta que, de acordo com suas pesquisas baseadas em teorias fonêmicas (Flege, 1979), os sons produzidos por um aprendiz de LE são considerados unidades discretas dentro de uma escala contínua de aproximação fonética em relação aos sons da língua alvo. As habilidades humanas para o reconhecimento

das categorias fonêmicas de uma língua nativa (conf. Studdert-Kennedy, 1976) pode explicar o fato de o desenvolvimento da pronúncia em LE parecer mais lento do que realmente é.

O Modelo de Aprendizagem de Fala (*Speech Learning Model* – SLM), desenvolvido por Flege a partir de 1980, é uma proposta que visa explicar os sotaques estrangeiros a partir de diversos estudos que descrevem experiências linguísticas de aprendizes de LE e suas produções, com foco nos fonemas inexistentes na LM. Flege & Port (1981) defendem que crianças e adultos têm a mesma capacidade para desenvolver a pronúncia de sons de LE, sendo a Hipótese da Tradução Fonológica, entre LM e LE, a principal causa dos desvios de pronúncia que caracterizam o sotaque estrangeiro:

“De acordo com a Hipótese de Tradução Fonológica, um indivíduo pode ser completamente bem-sucedido na aprendizagem fonética de uma segunda língua e ainda assim manter um sotaque porque a pronúncia da língua estrangeira é baseada em pares de sons correspondentes (ou dimensões fonéticas não segmentais) encontrados na língua nativa e na língua alvo. A hipótese se baseia na suposição de que, tanto crianças quanto adultos, os aprendizes modificam os padrões de implementação fonética da língua nativa e que modelos acústicos superordenados baseados em pares de sons correspondentes, ou dimensões fonéticas, em duas línguas servem como *input* para a aprendizagem fonética na aquisição de uma segunda língua” (Flege, 1981, p.451-452, tradução nossa).

Flege (1981) ilustra a *Hipótese da Tradução Fonológica* na comparação do *Voice Onset Time* (VOT) entre o FR e o inglês, pela maneira como falantes nativos de FR produzem consoantes em inglês. A Figura 3.1, reportada a partir de Caramazza et al. (1973) para oclusivas isoladas de palavras em inglês, apresenta as oclusivas /p, t, k/ produzidas por falantes monolíngues de inglês e de FR, além de canadenses bilíngues. Falantes nativos de inglês apresentam valores de VOT de cerca de 60-90 ms. Em contraste, os falantes de FR provavelmente irão produzir essas oclusivas com VOTs bem mais curtos, cerca de 0-30 ms. Canadenses bilíngues, tendo o FR como primeira língua, se aproximam mais dos nativos de FR quando falam FR do que se aproximam de falantes de inglês quando produzem palavras em inglês.

Figura 3.1: Espaço acústico de /p, t, k/, reportado por Flege (1981, p. 141)

O VOT das oclusivas inglesas produzido pelos canadenses franceses foi, portanto, intermediário entre os valores para monolíngues em francês e em inglês. Os aparentes padrões do FR e do inglês para a implementação fonética podem refletir uma tendência à reestruturação do espaço fonético de modo a englobar as duas línguas. Essa convergência pode ser descrita como a acomodação das oclusivas francesas para o padrão inglês, assim com a assimilação do padrão de oclusivas do inglês para a produção do francês. A percepção acústica dessas diferenças, portanto, pode garantir a produção aprimorada de sons em LE, independente da idade do aprendiz.

De acordo com o SLM, um ponto fundamental é o vínculo entre percepção e produção; o aprendiz que é capaz de discriminar os sons da LE a partir de diferenças acústicas será também capaz de produzi-los. Para Flege (1981; 1991; 1995), a aptidão para discriminação de fonemas diminui ao longo da vida em virtude do que o autor chama de *ajuste seletivo*.

Os sons que o falante discrimina como novo na LE podem variar entre três classificações: ‘idênticos’, ‘novos’ ou ‘semelhantes’ aos sons que o indivíduo já possui no repertório fonológico de sua LM. Conforme Flege (1981), essas categorias são definidas pelo grau de semelhança fonética (decorrente de aspectos articulatórios e acústicos) entre a LM e a LE. Sobre as possibilidades de ajustes na percepção, o autor explica que os aprendizes podem classificar como:

- (i) *Idênticos*: São fonemas existentes na LM e que, muito provavelmente, o falante irá produzi-los como falante nativo na LE;
- (ii) *Novos*: inexistentes na LM, com características acústicas facilmente percebidas e que os aprendizes podem produzir de maneira similar a um falante nativo de LE;
- (iii) *Semelhantes*: inexistentes na LM, mas que apresentam diferenças acústicas nem sempre percebidas embora distintivas na LE, são os que causam maiores dificuldades durante o processo de aquisição de LE.

As dificuldades dos aprendizes são classificadas por Flege (1981) com base no sistema fonético/fonológico da LM. Se a percepção dos sons de uma LE é deficitária, é por ser mediada pela LM, principalmente nos primeiros estágios da interlíngua, quando, segundo o autor, essa é a única via de acesso para a aquisição de LE.

Flege (1995b) destaca dois mecanismos de interação entre LM e LE, a *assimilação* e a *dissimilação* de categorias fonéticas. A *assimilação* ocorre quando o aprendiz não criou uma nova categoria para um som de LE, isso porque interpretou como um som de LM, portanto esse é um som semelhante. A *dissimilação* acontece quando o aprendiz elencou o novo som de LE em nova categoria e o interpretou como diferente daquele que preexistia em LM. Os dois processos se explicam pelo fato de os elementos fônicos que formam os subsistemas fonéticos de LM e LE existirem em um mesmo espaço fonológico. Categorias fonéticas de LE são armazenadas na memória de longo prazo, onde já estão formadas as categorias de LM.

O grau de similaridade entre essas duas categorias poderá determinar ou não a formação de uma nova categoria, exclusiva para LE. Se esse novo som for semelhante ao de LM, a categoria fonética que irá representar esse som deve atuar como atrator ao novo som de LE, o que Flege (1995a) nomeia ‘*assimilação*

de categoria fonética'. Ao longo do processo, a categoria de LM atratora deixa de permanecer no espaço fonológico e muda para uma posição na qual se confunde com características do novo som da LE. Como exemplo de 'assimilação', no início da aquisição de vogais altas anteriores do inglês /i/ e /ɪ/ por falantes de PB, é comum que sejam ambas percebidas como o /i/ do PB. Quando o novo som de LE se difere do som mais próximo da LM, ocorre a 'dissimilação de categoria fonética', porque é estabelecida uma representação fonética em separado para o som da LE na memória de longo prazo. Em dado momento da interlíngua, para que distinção entre os dois sons seja significativa, a estratégia do aprendiz é a produção desses sons de modo exagerado. Flege et al. (2003) concluíram que falantes nativos de italiano não percebiam diferenças entre /e/ do inglês e /e/ do italiano. Um segundo grupo de bilingues produziam /e/ com um movimento da língua diferente do padrão dos nativos, mas que se diferenciava do /e/ italiano.

A distinção entre fonemas de LM e de LE também está relacionada ao contexto em que aparece no *input*. Se determinado som é uma variante alofônica na LE mas fonema na LM do aprendiz, esse som será percebido com a mesma categoria da LM. Citamos, por exemplo, a realização do fonema /R/ por franceses falantes de PB como LE. Ainda que se verifique diferenças regionais, sendo fricativa dorso-velar ou dorso-uvular no falar parisiense, ou apical na região sul da França, /R/ não é uma consoante fonologicamente de caráter distintivo, como no PB, tendo em vista que não forma par mínimo (Berri, 1996). A pronúncia de franceses falando PB tende a apresentar produção sistemática de /R/ velar, sem distinguir pares mínimos do PB, como [fɔʀv] vs. [fɔxv], pela substituição sistemática das variantes de /R/: /ɾ/ e /x/, por [ʁ]. A esse tipo de transferência, Flege (1995b) atribui um tipo de "identificação interlinguística". Por outro lado, se o aprendiz for capaz de perceber sons *semelhantes*, são grandes as possibilidades de que ele alcance a proficiência de um falante nativo.

De modo resumido, os postulados e hipóteses do SLM que foram elaborados a partir de estudos empíricos ao longo de mais de uma década (a partir de 1980) são apresentados no Quadro 3.1 (Flege, 1995b, p.239):¹¹

¹¹ Os postulados e as hipóteses do SLM serão discutidos no Capítulo 7 – Discussão e Análises.

Quadro 3.1: Postulados e Hipóteses do SLM

POSTULADOS	
P1	Os mecanismos e processos utilizados para aprender o sistema de sons da L1, incluindo a formação de categoria, permanecem intactos ao longo da vida, e podem ser aplicados à aprendizagem da L2.
P2	Aspectos específicos dos sons da fala são estabelecidos em representações de memória de longo prazo chamados de <i>categorias fonéticas</i> .
P3	Categorias fonéticas estabelecidas na infância para os sons da L1 evoluem ao longo da vida para refletir as propriedades de todos os fones da L1 e da L2 identificados como uma realização de cada categoria.
P4	Bilíngues se esforçam para manter o contraste entre as categorias fonéticas da L1 e da L2, que existem em um espaço fonológico em comum.
HIPÓTESES	
H1	Os sons da L1 e da L2 estão perceptualmente relacionados uns com os outros em um nível alofônico sensível à posição ao invés de um nível fonêmico mais abstrato.
H2	Uma nova categoria fonética pode ser estabelecida para um som da L2 que difere foneticamente do som mais próximo da L1 se os bilíngues discernirem pelo menos algumas das diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2.
H3	Quanto maior a dissimilaridade fonética percebida entre um som da L2 e o som mais próximo da L1, maior será a probabilidade de as diferenças fonéticas entre os sons serem discernidas.
H4	A probabilidade das diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2, e entre sons da L2 que são não contrastivos com os da L1, serem discernidas diminui quando a idade de aprendizagem aumenta.
H5	A formação de categoria para um som da L2 pode ser bloqueada pelo mecanismo de classificação de equivalência. Quando isto acontece, uma simples categoria fonética será utilizada para processar perceptualmente os sons ligados da L1 e da L2 (diafones). Eventualmente, os diafones irão parecer-se um com o outro na produção.
H6	A categoria fonética estabelecida para os sons da L2 por um bilíngue pode diferir da de um monolíngue se: 1) a categoria do bilíngue for “desviada” de uma categoria da L1 para manter o contraste fonético entre as categorias em um espaço fonológico comum à L1 e à L2; ou 2) a representação do bilíngue for baseada em traços diferentes, ou pesos de traços, daqueles do monolíngue.
H7	A produção de um som eventualmente corresponde às propriedades representadas em sua representação de categoria fonética.

Em suma, Flege (1995b) assinala que a percepção precede e condiciona a produção, desenvolver a percepção é fundamental para se evitar o fenômeno da “*identificação interlinguística*”. Embora o SLM seja fundamentado em aspectos contrastivos, “isso não significa que a percepção de sotaque estrangeiro esteja baseada apenas em erros na pronúncia dos segmentos. Os ouvintes são mais propensos a basear seus julgamentos na combinação de diferenças segmentais, subsegmentais e suprasegmentais” (Flege, 1981, p.445). Sotaques estrangeiros são comuns na fala de não nativos e, quando ouvem as pronúncias desviantes, os nativos detectam diferenças fonéticas em todas as dimensões (não somente nos segmentos) e os sotaques podem gerar uma série de efeitos negativos aos falantes não nativos (Lane, 1963). Ser mal compreendido, ou mal interpretado, pode causar consequências afetivas ao falante de LE (conf. Gumperz, 1982; Fayer &

Krasinski, 1987; Holden & Hogan, 1993) ou provocar avaliações negativas se o ouvinte nativo tiver de realizar muito esforço para entender um enunciado, ou ainda evocar a criação de estereótipos negativos em relação ao falante de LE (conf. Lambert et al., 1960; Giles, 1970) (Flege, 1995b, p.233-234). Concluimos que, na prática, melhorar a performance na pronúncia em LE não visa a reprodução da língua tal qual um falante nativo, tem como objetivo primordial a produção de fala inteligível.

3.4 O FATOR IDADE PARA AQUISIÇÃO DE LE

Vimos na seção 3.1 que a teoria gerativa postula uma capacidade inata de aquisição da linguagem para explicar a LM. Levando em conta casos de crianças que, privadas de adquirirem a LM no momento típico, falharam em desenvolver a LM, esta hipótese assume a proposta de Lenneberg (1967) de que haveria um Período Crítico para esta aquisição (cf. Curtis, 1977). Com frequência, teorias e modelos para a aquisição de LE também são postulados sob a perspectiva da Hipótese do Período Crítico (doravante HPC). De acordo com essa hipótese, a aquisição da primeira língua é biologicamente determinada, cronologicamente limitada entre 2 anos e 12 anos de idade. O Período Crítico para a aquisição de linguagem termina quando se conclui a lateralização hemisférica do cérebro. Lenneberg defende que a especialização definitiva do hemisfério esquerdo para as funções de linguagem é o principal motivo da perda das capacidades de aquisição de linguagem após a puberdade. Deve-se, portanto, considerar o desenvolvimento biológico para a compreensão do comportamento humano como um todo. O sistema nervoso central se desenvolve simultaneamente aos outros tecidos do corpo, influenciando-se uns aos outros continuamente. Aspectos anatômicos e fisiológicos estão correlacionados à emergência da linguagem durante o crescimento e a maturação, a produção de sons está intimamente ligada ao desenvolvimento e à morfologia do trato vocal. Mas, a partir da puberdade, as habilidades de auto-organização e ajuste dos comandos fisiológicos do comportamento verbal declinam, pois o cérebro passa por mudanças estruturais, de composição química e eletro-psicológicas. Quanto à aquisição de LE, Lenneberg afirma que:

“A maior parte dos indivíduos de inteligência regular estão aptos a aprender uma segunda língua a partir da segunda década de vida, embora a incidência de ‘blocos de aprendizagem de línguas’ aumente com rapidez após a puberdade. A aquisição automática por mera exposição a determinada língua parece desaparecer após esta idade, línguas estrangeiras devem ser ensinadas e aprendidas com esforço consciente e árduo. Sotaques estrangeiros não podem ser evitados facilmente depois da puberdade. Entretanto, uma pessoa pode aprender a se comunicar aos quarenta anos. Isso não invalida nossa hipótese básica” (Lenneberg, 1967, p.176, tradução nossa).

Também motivada pela relação entre maturação e capacidade de aquisição de linguagem, a Hipótese de Período Sensível postula uma regressão gradual da capacidade de aquisição de LE. Segundo Long (2013), a sensibilidade para distinções sonoras finas nas línguas naturais é intensa no nascimento, não há início gradual. Ao longo de poucos anos, inicia-se um declínio lento para a capacidade de perceber sons estrangeiros, o que depende não exclusivamente da idade, mas de outros fatores como quantidade de exposição, influenciada pelo tempo de residência e proporção de uso de L1 e L2. O Período Crítico é, geralmente, tratado como uma interrupção abrupta, com pouca ou nenhuma variação, imune à interferência ambiental ou diferenças individuais. De acordo com a Hipótese de Períodos Sensíveis, para o indivíduo que foi exposto à LE até os 6 anos de idade ainda é possível atingir o desempenho de um falante nativo na pronúncia de LE. As chances diminuem entre os 6 e 12 ainda que não seja impossível, mas são praticamente impossíveis se o início da exposição à LE ocorrer após os 12 anos. A partir dos 12, o grau de sotaque vai depender não só da exposição e uso de LE, mas da motivação e treinamento de pronúncia, além da aptidão linguística e a relação desses fatores com a idade. Trata-se de um declínio natural, assim como acontece com as outras habilidades cognitivas ao longo da vida.

Há pouco consenso sobre se as vantagens das crianças vêm da plasticidade neural, ou se é o início precoce que lhes resulta em anos adicionais de aprendizagem, se são: limitações no processamento cognitivo que impedem que as crianças se distraiam com informações irrelevantes no *input*; a não interferência da LM que ainda não foi adquirida de modo completo; maior disposição para experimentar e cometer erros; maior desejo de se adequar ao

comportamento linguístico de seus pares; maior probabilidade de aprender por meio da imersão em uma comunidade de falantes nativos (Birdsong, 2017; Birdsong & Molis, 2001; Hakuta et al., 2003; Hernandez et al., 2005; Johnson & Newport, 1989; Newport, 1990; Pinker, 1994). O ponto pacífico entre as duas hipóteses, Período Crítico e Período Sensível, é o fato de, após determinada idade, a aquisição de uma LE não ocorrer da mesma forma que a aquisição de LM (Silva, 2015).

Hartshorne et al. (2018) conduziram um estudo que buscava estimar habilidades linguísticas em uma amostra de mais de 669 mil falantes nativos e não nativos de inglês, pela aplicação de um modelo computacional que organizou os dados conforme: idade atual, idade da primeira exposição e quantidade de experiência em inglês. O modelo foi ajustado, simultaneamente, de acordo com o desempenho de falantes monolíngues, aprendizes por imersão e não imersão. Os resultados permitiram avaliar como a competência linguística varia, considerando a idade de exposição e se as competências são preservadas até a idade adulta (a partir dos 17,4 anos, de acordo com o estudo).

Segundo os autores, não é possível inferir com precisão a relação entre mudanças de desenvolvimento nas habilidades linguísticas e as mudanças relacionadas à idade. De modo geral, foi notado um declínio rápido para aquisição de LE quando a primeira exposição ocorre a partir de 10 anos, o que aponta para uma queda na capacidade de aprendizagem que começa na infância e se mostra mais suave a partir dos 15 anos, o limite para um suposto Período Crítico seria muito superior aos 12 anos, diferente do que apontaram Lenneberg (1967) e Long (2013). A definição de um estágio final de aquisição de LE deve levar em conta quanto tempo se leva para aprender uma língua, em vez da suposição dos limites impostos por fatores biológicos, como maturação neural ou variações hormonais na puberdade, esse último ratificado pelo fato de as meninas não terem apresentado declínio na capacidade de aquisição em relação aos meninos, apesar da puberdade precoce das meninas.

O resultado desse estudo, que teve foco no desempenho das habilidades sintáticas, mostrou que, por volta de 3-5 anos, a maioria das crianças apresenta sensibilidade significativa para fenômenos sintáticos, mas as crianças

um pouco mais velhas, de 7 anos, ainda atingiram bons resultados nos testes aplicados. Curiosamente, falantes não nativos que começaram a aprender a LE depois dos 20 anos apresentaram melhor desempenho que nativos mais jovens, isso porque muitos aspectos da sintaxe continuam a se desenvolver nos anos escolares (conf. Berman, 2004; Berman, 2007; Nippold, 2007) e, “embora se saiba que o desempenho continua a melhorar na idade escolar, a literatura tem pouco a dizer sobre quando as crianças atingem os níveis de precisão dos adultos. Menos ainda se sabe sobre o período em que falantes não nativos continuam a melhorar no desempenho na língua alvo” (Hartshorne et al., 2018, p.7).

As análises de Hartshorne et al. (2018) sugerem que aprendizes que iniciaram a aquisição de LE entre 10 e 12 anos atingem níveis semelhantes aos de bilingues nativos. Depois desse período, há um declínio contínuo para o desenvolvimento da LE e, segundo os autores, os achados se aplicam aos aprendizes em contextos de imersão ou não. O tempo de aprendizagem, no entanto, se mostrou fundamental para o alcance do limite final, sendo que nativos e não nativos precisam de cerca de 30 anos para atingirem a proficiência máxima na língua. O bom desempenho se mostra mais consistente para os que iniciaram a aquisição de inglês antes de 10-12 anos. Melhores resultados também foram verificados por efeito da educação formal (pessoas com ensino médio completo) e conforme o gênero, sendo que as mulheres responderam aos testes com mais precisão. Os autores ressaltam que, pela natureza do método da pesquisa realizada, com foco em conhecimentos sintáticos, os limites da aquisição de LE podem ser diferentes para outros aspectos da linguagem, como fonologia e léxico.

Para muitos estudos sobre aquisição de LE, as limitações impostas pela maturação têm impacto somente na aquisição de fonética e fonologia (conf. Dunkel & Pillet, 1957; Fathman, 1975; Fathman & Precup, 1983). Kato (2003) afirma que diferenças entre aprendizes de L2 são explicadas por diferentes períodos críticos para a aquisição de três competências: prosódia, fonologia e sintaxe. A hipótese que ela propõe é a de que os parâmetros relacionados à prosódia são fixados antes daqueles relacionados à fonologia e à morfossintaxe, os Períodos Críticos para a fixação de cada um desses parâmetros seriam diferentes. “A competência dos aprendizes de L2 está relacionada ao quão cedo eles começaram. (...) Se ele/a começou a aprender antes do CAPH (período crítico

de aquisição de parâmetros fonológicos), ele/a será sintaticamente e fonologicamente competente, mas não prosodicamente competente” (ibid., p.286).

Outros autores, entretanto, refutam a HPC (Flege, Munro & MacKay, 1995; Flege, Yeni-Komshian & Liu, 1999; Bongaerts, 1999, Bongaerts et al. 1997, 2000, entre outros). Segundo Bongaerts (2005), os estudos mostraram que os aprendizes de LE atingem a proficiência de falantes nativos em uma variedade de domínios linguísticos, mesmo aqueles que iniciaram a aprendizagem na LE após o que se propõe como Período Crítico para aquisição de linguagem. Com frequência, as pesquisas com imigrantes são focadas exclusivamente na idade de aquisição e se concentram em um número limitado de combinações de L1-L2, poucos estudos trazem informações individuais que incluam minimamente a experiência educacional e os padrões de uso de L1 vs. L2 (entre familiares, vizinhos, no trabalho) ao longo do período de permanência no país estrangeiro além de aspectos sociais e psicológicos (motivações sociais ou profissionais, importância de ser percebido como nativo, percepções do próprio aprendiz no uso de LE, senso de pertencimento àquela cultura) (Bongaerts, 2005, p.263).

Como dissemos na seção 3.2, trabalhamos com um modelo teórico que visa explicar o desenvolvimento dos sistemas fonológicos da LE na interlíngua. Entretanto, esse modelo defende uma alternativa para o período crítico ou sensível tal como proposto pela teoria gerativa.

De acordo com Flege (1981), o que realmente importa é a diferença no desenvolvimento fonológico entre dois tipos de aprendizes: a criança que adquire simultaneamente duas línguas e a criança mais velha, ou adulto, que adquire a segunda língua depois da estabilização da primeira. Ele argumenta que, aprendizes maduros, inicialmente, estão aptos apenas a interpretar sons da LE como os da LM, e as limitações estão mais relacionadas ao aprendizado fonético do que à maturação neurofisiológica, tal qual sugerido por Lenneberg (1967). A *Hipótese da Tradução Fonológica* fortalece esse argumento a partir de diversos estudos que levam em conta a idade do falante (Flege, 1981). McLaughlin (1978), por exemplo, mostrou que crianças bilíngues antes de três anos não se davam conta de estarem falando duas línguas porque misturavam itens lexicais,

enquanto Tervoort (1979) revelou que crianças um pouco mais velhas distinguem claramente as línguas e parecem estar cientes da semelhança de sons encontrados em duas línguas.

Flege (1987) explica as diferenças para aquisição fonológica entre adultos e crianças pelo modo de processamento de fala. Segundo o autor, a Hipótese do Período Crítico (HPC) apresentou importantes predições acerca da aquisição de pronúncia, a existência de um Período Crítico tem respaldado diversas pesquisas empíricas sobre aquisição de LE e fornece uma explicação racional para as diferenças entre adultos e crianças, o que reforça evidências de senso comum de que as crianças são melhores na produção de fala em LE. No entanto, para Flege (1987), basear-se apenas na HPC deixando de considerar outros aspectos da aquisição de linguagem:

“é reducionista e pode levar a mal-entendidos de como a fala é aprendida. Na minha opinião, tal simplificação levou a uma aceitação inadequada da HPC e isso, por sua vez, levou a conclusões potencialmente errôneas sobre por que o desempenho da fala das crianças pode ser diferente do dos adultos. Mais especificamente, acredito que a existência de diferenças entre adultos e crianças pode surgir de uma variedade de fatores além de (ou acrescentadas a) um período crítico, porque a idade dos aprendizes de LE é inevitavelmente confundido com outras condições que co-variam com a idade cronológica” (Flege, 1987, p.167, tradução nossa).

Um importante fator é a exposição à LE, que em muito se difere para adultos e crianças nas pesquisas conduzidas com aprendizes em situação de imersão. A começar pela qualidade do *input*, as crianças precisam entender uma porção muito maior de fala endereçada a ela do que os adultos, tendo consideráveis diferenças quantitativas de *intake*¹², sendo esse conjunto de palavras em LE mais rico em associações sensoriais para as crianças do que para os adultos: “com mais frequência, as crianças tendem a usar a língua para referirem-se a eventos em andamento e objetos que estão próximos de suas mãos, enquanto os adultos discutem conceitos abstratos com referenciais intangíveis” (Flege, 1987, p.168), o que torna mais fácil armazenar informações que serão recuperadas no processamento da fala. Por outro lado, adultos superam as

¹² Absorção do insumo linguístico, refere-se ao processamento do *input*. O aprendiz recebe as informações do ambiente, mas muitas delas não se desenvolvem como conhecimento adquirido. Quando essas informações podem ser processadas, considera-se que houve aquisição e, portanto, *intake*. “O insumo linguístico que os aprendizes podem realmente utilizar para a aquisição da língua” (Krashen, 1978, p.15).

crianças na compreensão e execução de comandos em LE, diante de ações solicitadas pelo interlocutor.

Flege (1987, p.172) afirma que as crianças tendem a pronunciar melhor porque processam a fala no '*modo fonético*', diferentemente dos adultos que processam no '*modo auditivo*'. Ele argumenta que a percepção influencia na produção já que o '*modo auditivo*' de processamento faz uso de capacidades psicolinguísticas, enquanto o '*modo fonético*' impõe padrões de processamento perceptivo de entrada sensorial conforme a experiência linguística de cada indivíduo. O desenvolvimento das representações para as categorias de LM dependem do modo de processamento '*auditivo*'. Em um estágio *auditivo pré-categorial*,

“as crianças podem ser mais capazes do que os adultos de mudar do modo '*fonético*' para o '*auditivo*' quando as demandas de processamento exigirem. Se isso for verdade, pode ser mais difícil para adultos aprendizes de LE do que para as crianças avaliar com precisão as características acústicas dos sons LE. Uma vez que a produção acurada de LE depende de uma análise acurada das características acústicas, isso deve tornar a tarefa de produção de LE mais fácil para as crianças do que para os adultos” (Flege, 1987, p.172, tradução nossa).

De acordo com Flege (1987), o desenvolvimento de uma representação ótima para cada categoria de L1 depende, pelo menos inicialmente, de um processamento de modo '*auditivo*'. O aprendiz de L1 deve estabelecer quais categorias existem em L1 e, em seguida, determinar a faixa de variação alofônica permitida para cada categoria que foi identificada. As crianças podem estar mais propensas que os adultos para o modo '*auditivo*' no processamento da fala, pelo menos em estágios '*auditivos pré-categoriais*', porque suas representações centrais para categorização sonora estão envolvidas. Quando é necessário alternar do modo '*fonético*' para o '*auditivo*', as crianças o fazem melhor do que os adultos.

A pronúncia acurada, decorrente do desenvolvimento de novas categorias fonéticas de L2 pelas crianças, pode estar relacionada à maior exposição aos sons de L2 que não são acusticamente idênticos aos de L1. Para Flege (1987), essa hipótese está baseada na assunção de que as categorias de L1 das crianças ainda não estão completamente estabelecidas como as dos adultos.

Além disso, o aprendiz adulto traz conhecimentos acumulados de sua experiência de vida para todas as novas experiências de aprendizagem, incluindo as de L2. Isso tudo leva os adultos a identificarem fones na superfície fonética de L2 como já pertencentes a categorias familiares de L1. Outro fator apontado por Flege (1987) para as diferentes realizações de pronúncia em L2 é que, geralmente, os adultos têm um nível de alfabetização maior do que das crianças e, por isso, são mais propensos a aprenderem L2 por intermédio da escrita. A associação do sistema ortográfico ao sistema fonêmico incentiva os aprendizes adultos a interpretarem sons encontrados em L2 nos termos das categorias de L1.

Se essas hipóteses forem atestadas, isso significa que as crianças aprendizes que reconhecem a existência de novas categorias em L2 seriam mais plenamente capazes de explorar a habilidade humana básica de transferir os correlatos sensoriais dos sons da fala em rotinas de movimentos articulatórios. Deve se considerar a existência de estratégias específicas de processamento, como as mencionadas, não se pode atribuir diferenças, ou a impossibilidade, para a realização “correta” dos sons de uma L2 simplesmente pela existência de um Período Crítico (Flege, 1987).

Em suma, a proposta gerativa de um período crítico ou sensível estabelece um momento a partir do qual a aquisição de LE não seria possível em condições naturalísticas e mesmo através do ensino haveria uma diferença de resultados. O modelo teórico SLM também reconhece a maior facilidade infantil, mas a credita a diferenças de processamento. E, como visto na seção 3.3, este modelo defende que, se expostos a treinamento perceptual, adultos e crianças terão o mesmo desempenho.

OBJETIVOS E HIPÓTESES

O objetivo maior de nossa pesquisa é observar e comparar a aquisição de vogais do FR entre crianças (de 6 e 10 anos) e adultos, todos falantes nativos de PB. Como vimos, nossa investigação leva em conta os trabalhos apresentados em 2 tipos de estudos. Por um lado, estudos sobre aquisição de linguagem defendem que há um Período Crítico, que pressupõe limite para o processo de aquisição. Especificamente, estudos defendem que as crianças são mais sensíveis do que os adultos para os sons inexistentes na língua materna e que, portanto, são capazes de desenvolver uma LE com mais proficiência do que aqueles que só iniciam o processo de aquisição/aprendizagem mais tarde (Bley-Vroman, 1990; Dunkel & Pillet, 1957; Fathman, 1975; Fathman & Precup, 1983, entre outros). Por outro lado, estudos como os de Flege (1981, 1991, 1995), argumentam que não há um período crítico, mas que as diferenças encontradas entre adultos e crianças podem ser devidas a diferenças no processamento do *input*, que gera consequências no desenvolvimento fonológico de aprendizes de LE. Segundo Flege (1987, 1995b), as diferenças são acarretadas por uma série de fatores e condições que se combinam com aqueles atrelados à maturação biológica, os mecanismos e processos para aprendizagem de um novo sistema sonoro permanecem intactos ao longo da vida. Comparado a outras habilidades linguísticas (lexicais, sintáticas, semânticas), o desenvolvimento da pronúncia parece mais lento e que melhorar as capacidades de percepção de sons é necessário para a produção linguística em LE. De acordo com o modelo de Flege, o treinamento e consequente aprendizagem perceptual afetariam os resultados de modo a refletirem na pronúncia mais próxima a de falantes nativos.

No caso da aquisição segmental do FLE, três fonemas são comumente confundidos por falantes de PB e podem causar ruídos na comunicação. As vogais anteriores arredondadas /y/, /ø/, /œ/ são distintivas no FR e, sobretudo nos estágios iniciais de aquisição do FLE, são percebidas e realizadas como as anteriores não arredondadas /i/, /e/, /ɛ/ ou como as posteriores arredondadas /u/, /o/, /ɔ/, que fazem parte dos inventários vocálicos das duas línguas. Procuramos, nesta pesquisa, observar como os informantes, com e sem instrução

formal para aprendizagem de FR, lidam com as vogais francesas que não compõem o inventário fonético/fonológico do PB, buscando descobrir se as habilidades de distinção de fonemas e pronúncia de sons ausentes na LM diferenciam-se de acordo com as variáveis: idade e conhecimentos elementares de FR.

Tendo estabelecido o ponto de partida, elaboramos 5 objetivos específicos que guiam este trabalho:

- ↗ Observar as capacidades de produção dos fonemas /y/, /ø/, /œ/ do FR e de discriminação desses sons, em contraste com o conjunto de fonemas presentes tanto no FR quanto no PB, por um grupo de adultos e um grupo de crianças entre 6 e 10 anos, que nunca tiveram contato significativo com falantes de FR em ambiente familiar, escolar ou profissional (Não Aprendizes de FLE).
- ↗ Comparar os dados coletados dos grupos de Não Aprendizes de FLE com dados dos outros dois grupos (Aprendizes de FLE) compostos por adultos e crianças que tenham aprendido o FR por instrução formal, e que tenham atingido nível de proficiência, para compreensão e produção oral, correspondente ao DELF A1.
- ↗ Considerando a aparente dificuldade dos adultos falantes de PB em lidar com as vogais anteriores arredondadas do FR, comparar os resultados visando descobrir se as crianças de fato lidam melhor com sons ausentes em sua LM, corroborando, ou não, com a hipótese do Período Crítico.
- ↗ Com base nas experiências pessoais dos informantes, analisar individualmente as performances de adultos e crianças, aprendizes de FR ou não, visando compreender se conhecimentos de outras LEs podem ter interferido no desempenho deles.
- ↗ Verificar se informantes que demonstraram bom desempenho no teste de discriminação de vogais teriam sido bem avaliados no julgamento de sotaque por falantes nativos de FR, com o objetivo de descobrir se a capacidade de discriminação de sons estaria relacionada à produção das vogais do FR.

Tendo em mente os objetivos descritos acima e com base nas

descrições sobre os sistemas linguísticos, bem como nas discussões acerca de teorias e modelos sobre aquisição de LE expostos neste trabalho, procuramos verificar as seguintes hipóteses:

- I. As crianças executam melhor do que os adultos tanto as tarefas de discriminação quanto as de produção. Neste caso, poderíamos supor que, somente antes de atingir o Período Crítico é viável o desenvolvimento pleno da gramática de uma LE. Admite-se a possibilidade de que os dois grupos aprendam, mas por percursos distintos.

Hipótese nula: crianças e adultos terão o mesmo desempenho nos testes.

A hipótese I nos leva à predição de que, de fato, as crianças estão mais aptas ao desenvolvimento dos sistemas fonético e fonológico de um LE. As habilidades para aquisição de linguagem estariam, portanto, disponíveis às crianças e não mais aos adultos, que devem recorrer às estratégias de aprendizagem de pronúncia. Crianças em fase de desenvolvimento da linguagem não necessitam de instrução formal para a aquisição de LM e o sucesso da aprendizagem da língua materna entre crianças parece não ser afetado por fatores como personalidade, socialização, motivação e atitude. A aprendizagem de uma LE por adultos, pelo contrário, parece ser altamente influenciada por tais fatores, ditos afetivos (Bley-Vroman, 1990; Klein, 1989; Krashen, 1985).

- II. Os Aprendizes se saem melhor do que os Não Aprendizes em todas as tarefas.

Hipótese Nula: treinamento e ensino de LE não afetarão os resultados nos testes.

Se confirmada a hipótese II, podemos pressupor que o desenvolvimento da fala de uma LE esteja associado às experiências linguísticas, com aprendizagem por exposição explícita às distinções fonêmicas entre LM e LE. Crianças e Adultos teriam as mesmas capacidades de desenvolver a pronúncia dos fonemas estrangeiro (Flege, 1981). Assim, nessa hipótese verificamos se os informantes que passaram por instrução se saem melhor do que aqueles que não o fizeram.

Não temos uma única hipótese que trate do fato que tanto o treinamento quanto a idade pode afetar os resultados. No entanto, o cruzamento dos resultados de testes avaliando as hipóteses I e II nos permitirá discutir a questão.

- III. A boa performance na produção de sons está condicionada à discriminação desses sons.

Hipótese nula: o desempenho nas tarefas de percepção e produção é independente.

Esta hipótese investiga se os informantes que têm uma boa produção são os mesmos que se saíram bem nos testes de percepção. Segundo Flege (1995), o aprendiz que é capaz de discriminar fonemas a partir das diferenças acústicas será também capaz de produzi-los. A atenção aos detalhes fonéticos regula a percepção. É a experiência com os sons em LE que orienta a percepção de padrões sonoros não familiares, conduzindo o aprendiz à aquisição do sistema fonológico da LE.

- IV. Os resultados de percepção e ou produção serão afetados pelos traços constituintes dos segmentos

Hipótese nula: A percepção e produção dos segmentos não é afetada por características das vogais

Espera-se que os informantes se saiam melhor ao lidar com os sons existentes no português do que os do francês. No entanto, no que se refere aos sons do francês, a hipótese nula é que haja tanto dificuldades quanto ao ponto de articulação quanto à altura.

Levando em conta as 4 hipóteses levantadas, foram realizados 2 testes. O primeiro visando analisar as capacidades de distinção das vogais anteriores arredondadas *vs.* vogais anteriores não arredondadas e posteriores arredondadas inseridas em pares mínimos e repetição de palavras. No segundo,

os informantes, imediatamente após ouvir uma palavra contendo vogais anteriores arredondadas do FR, deveriam repeti-las a fim de verificarmos a relação entre percepção e produção, e se essa relação levava em conta conhecimentos elementares em FR. No Capítulo 5, a seguir, descrevemos detalhadamente a metodologia adotada.

CAPÍTULO 5

METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada nesta pesquisa para investigar a aquisição de vogais arredondadas do FR. Os informantes são 40 brasileiros (20 adultos e 20 crianças) e 6 franceses. Todos os informantes passaram por entrevista e preencheram a Ficha de Participação (Anexo 1) com informações pessoais como nome, idade, escolaridade, bem como contato e conhecimentos de FR e de outras línguas estrangeiras.

Dois testes nos permitiram avaliar a aquisição de aspectos fonológicos entre aprendizes de FLE fora do contexto de imersão na língua alvo. No primeiro, todos os informantes brasileiros e um grupo controle de 2 franceses foram submetidos a um teste de discriminação de pares mínimos; no segundo, realizaram um teste de produção de palavras em francês. Em seguida, 4 franceses participaram de uma tarefa de julgamento de sotaque das produções dos grupos de brasileiros.

O item 5.1 traz a descrição dos informantes desta pesquisa e, na seção 5.2, apresentamos o material utilizado e os métodos para coleta de dados. Os critérios de seleção de dados para análise dos resultados de produção são apresentados em 5.3. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da USP com o título “*A aquisição de fonemas Franceses por falantes de Português Brasileiro*” e obteve o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número: 96425618.3.0000.5561.

5.1 OS INFORMANTES

Os 40 brasileiros, informantes desta pesquisa, são falantes nativos de PB e nunca residiram em outro país. Não foi considerado relevante o local de nascimento e moradia dos participantes uma vez que os fonemas do FR investigados não fazem parte do inventário fonético do PB, independentemente de suas variedades dialetais. O conhecimento musical foi definido como critério

de exclusão de informantes, dado que indivíduos treinados para a música possuem mais habilidades para a discriminação da intensidade sonora, para a discriminação tonal, identificação de timbres, localização espacial dos sons e interpretação de sons complexos (Eugenio et al., 2012). Essas habilidades poderiam facilitar a tarefa de discriminação de sons, ainda que esses informantes não tivessem qualquer conhecimento de outras línguas além do PB (embora, como veremos, houve casos de informantes que tinham conhecimentos de outras línguas).

Os brasileiros foram organizados em 4 grupos, de acordo com faixa etária e o fato de terem ou não estudado FR. Um quinto grupo de informantes é formado por 2 falantes nativos de FR, que compõem o grupo controle. Do sexto grupo, participaram 4 franceses que ouviram as produções dos brasileiros e dos nativos e avaliaram o grau de sotaque estrangeiro. Com os dados coletados a partir do grupo controle, foi possível avaliar se as regras fonéticas e fonológicas descritas no item 2.2, Sistema Vocálico do FR, podem ser violadas por falantes nativos. O Quadro 5.1 apresenta a distribuição dos informantes:

Quadro 5.1: Distribuição dos informantes

INFORMANTES	CONHECIMENTO EM FR	QUANTIDADE
CRIANÇAS	APRENDIZES DE FLE	10
	NÃO APRENDIZES DE FLE	10
ADULTOS	APRENDIZES DE FLE	10
	NÃO APRENDIZES DE FLE	10
NATIVOS DO GRUPO CONTROLE		2
NATIVOS DO GRUPO DE JUIZES		4

O critério de seleção dos informantes, tanto para os adultos quanto para as crianças, foi a obtenção de nota suficiente (tendo acertado, pelo menos 50% dos testes) no exame de proficiência de habilidades orais (compreensão e produção) para o nível A1, segundo a classificação do *Common European*

Framework of Reference for Languages (CEFR) ¹³.

Os diplomas oficiais do FR são o DELF¹⁴ e o DALF¹⁵, que certificam as competências em FR dos candidatos estrangeiros. O quadro é composto por seis níveis de proficiência, que correspondem ao CEFR, de acordo com o Quadro 5.2 a seguir:

Quadro 5.2: Níveis de proficiência dos aprendizes de FLE¹⁶

NÍVEIS DO CECR	DELF/DALF	NÍVEL	USUÁRIO
C2	DALF C2	DOMÍNIO COMPLETO	USUÁRIO EXPERIENTE
C1	DALF C1	AUTÔNOMO	
B2	DELF B2	AVANÇADO	USUÁRIO INDEPENDENTE
B1	DELF B1	REFERÊNCIA	
A2	DELF A2	ELEMENTAR	USUÁRIO ELEMENTAR
A1	DELF A1	INICIANTE	

Cada diploma avalia quatro habilidades: compreensão e expressão oral e compreensão e expressão escrita. As crianças foram avaliadas e aprovadas pela versão DELF Júnior, e os aprendizes adultos foram avaliados e aprovados no teste DELF A1.

No nível A1, os aprendizes possuem conhecimentos elementares da língua alvo. A seguir, apresentamos uma descrição resumida das habilidades a serem atingidas:

A1 - Iniciante

É capaz de compreender e usar expressões familiares e cotidianas, assim como enunciados muito simples, que visam satisfazer necessidades concretas. Pode apresentar-se e apresentar outros e é capaz de fazer perguntas e dar respostas sobre aspectos pessoais como, por exemplo, o local onde vive, as pessoas que conhece e as coisas que tem. Pode se comunicar de modo simples, se o interlocutor falar lenta e distintamente e se mostrar cooperante.

¹³ Em PB: QCERL - Quadro Comum Europeu de Referência para Línguas, concebido pelo Conselho da Europa para fornecer uma base coerente e abrangente para a elaboração de programas linguísticos e orientações curriculares, para a concepção de materiais de ensino e aprendizagem e a avaliação da proficiência em línguas estrangeiras. Documento disponível em: <https://rm.coe.int/0900001680788b18>.

¹⁴ *Diplôme d'Études en Langue Française* (Diploma de Estudos em Língua Francesa).

¹⁵ *Diplôme Approfondi de Langue Française* (Diploma Aprofundado de Língua Francesa).

¹⁶ Disponível em: <https://www.aliancafrancesa.com.br/certificacoes/delf-dalf/>, acesso em 09/08/2019.

Todos os informantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, no caso de responsáveis pelas crianças (Anexo 3). A seguir, apresentamos a descrição dos grupos de informantes da pesquisa.

5.1.1 AS CRIANÇAS

O primeiro grupo é composto por 10 crianças que receberam instrução formal de FLE; o segundo, por 10 crianças que não mantêm contato com falantes nativos de FR em contexto familiar ou cotidiano e nunca estudaram FR. Todas as crianças têm entre 6 e 10 anos (nessa faixa etária, as crianças já consolidaram a aquisição da primeira língua, inclusive no que diz respeito às capacidades articulatórias, mas ainda não chegaram à puberdade, considerada o Período Crítico para aquisição de língua conforme arcabouço teórico clássico adotado neste trabalho).

As crianças aprendizes de FLE são alunos do Curso Extracurricular de Francês do Colégio Anglo Morumbi. Tanto as crianças aprendizes quanto as não aprendizes têm aulas de inglês na grade escolar, duas ou três horas por semana, com pouco foco no desenvolvimento das habilidades orais. Entre os aprendizes, 2 foram alfabetizadas em escolas bilíngues, em PB e inglês. Outras 3 estudam inglês em cursos regulares, tendo entre 2 e 4 horas de instrução formal em escolas de idiomas. Todas são filhas de pais brasileiros e, ainda que motivadas pelas famílias para o uso de língua estrangeira, usam o PB na comunicação cotidiana. Hoje em dia, é praticamente impossível encontrar crianças que não tenham tido um mínimo de exposição a uma língua estrangeira, quase sempre o inglês. Dado que os segmentos aqui analisados não constam no inventário de vogais do inglês, não há como haver transferência dessa língua para o francês. Ainda assim, controlamos os resultados dos participantes individualmente de forma a observar se o tempo de exposição a uma língua estrangeira (colégios bilíngues vs. não bilíngues) possa estar influenciando os resultados.

5.1.2 OS ADULTOS

O terceiro grupo é formado por 10 adultos estudantes de FR e, o quarto, por 10 adultos que nunca estudaram FR. Além dos critérios gerais para a seleção dos informantes, os adultos deveriam ser maiores de 21 anos e não terem aprendido FR durante a infância e adolescência.

Os adultos aprendizes participaram voluntariamente de um curso ministrado pela própria pesquisadora no Colégio Guilherme Dumont Villares: são pais de alunos, professores, membros da APM (Associação de Pais e Mestres) e pais de integrantes do Grupo Escoteiro sediado na escola. Nenhum deles havia estudado FR até o início desta pesquisa e frequentaram o curso até atingirem o nível de proficiência esperado para a coleta de dados. Todos os aprendizes de FLE possuem formação superior completa. Quanto aos conhecimentos em outras línguas: 2 deles nunca estudaram outra língua, 2 já estudaram inglês até o nível intermediário e são aprendizes iniciantes de alemão, 1 já estudou espanhol até nível intermediário, 1 fala espanhol fluente, 2 são fluentes em inglês, 1 sabe um pouco de japonês, 1 fala inglês e italiano e afirma ter fluência nas duas línguas.

Os adultos não aprendizes são pais e colaboradores do Colégio Anglo Morumbi, do Colégio Guilherme Dumont Villares, além de colegas e familiares da pesquisadora. Quanto à formação acadêmica e conhecimentos de outras línguas: 4 deles não possuem formação universitária, entre eles 3 estudaram inglês na escola; os outros 6 possuem graduação completa, sendo que 3 deles nunca estudaram outro idioma, 3 afirmaram ter conhecimentos de inglês em nível intermediário ou avançado.

Assim como para com as crianças, o fato de adultos conhecerem outra língua estrangeira serviu de parâmetro para observação de influência no aprendizado da terceira língua (no caso, o francês).

5.1.3 GRUPO CONTROLE

Trabalhamos com 2 tipos de grupo controle. Um deles realizou as

mesmas tarefas de produção e discriminação que os não nativos. O outro avaliou o desempenho dos informantes (nativos e não-nativos), julgando o grau de sotaque dos dados coletados no teste de produção.

O primeiro grupo é composto por 2 falantes nativos de FR. Ambos nasceram na França, moram em Paris e se autodeclararam falantes do Francês padrão. São estudantes universitários e participaram de um programa de intercâmbio na USP. São alunos no curso de PB oferecido pelo Centro de Línguas da FFLCH/USP, 1 deles estudou Português como Língua Estrangeira (PLE) na França, ambos já estudaram também inglês e espanhol. Do segundo grupo participaram 4 franceses parisienses, sendo que 1 deles mora no Brasil. Os outros 3 moram na França: 2 sempre moraram em Paris, 1 mudou-se para a cidade de Cannes, no sul da França, há cerca de 2 anos. Todos os informantes desse grupo têm entre 25 e 47 anos.

Dada a relevância de se saber se o desempenho dos informantes pode ser devido ao conhecimento de uma outra língua estrangeira, no Quadro 5.3, a seguir, apresentamos o resumo dos participantes quanto aos conhecimentos em LE:

Quadro 5.3: Participantes conforme conhecimentos em outras LEs

PARTICIPANTES		INGLÊS	INGLÊS ALEMÃO	ESPAÑHOL	INGLÊS JAPONÊS	INGLÊS ITALIANO	PB
CRIANÇAS APRENDIZES		10					
CRIANÇAS NÃO APRENDIZES		10					
ADULTOS APRENDIZES		2	2	2	1	1	
ADULTOS NÃO APRENDIZES		6					
NATIVOS	CONTROLE	2		2			2
	JUÍZES	4					1

5.1.4 ORGANIZAÇÃO E CODIFICAÇÃO DOS DADOS

Os dados dos 42 informantes foram coletados presencialmente, totalizando 5.040 dados no teste de discriminação e 2.016 no teste de produção

de palavras. Do total das produções gravadas, 252 foram selecionadas a partir de análise acústica e outros critérios descritos a seguir, na seção 4.2 Teste-2, para apresentação ao grupo de juízes. O teste de julgamento de sotaque, realizado pelos 4 falantes nativos de FR, gerou 1.008 dados que foram as bases para os resultados do Teste-2.

Todos os dados foram classificados por faixa etária e aprendizado ou não de FR. A cada informante foi atribuído um código alfanumérico, de forma que pudéssemos identificá-los mais facilmente para posterior análise individual. Nos dados de discriminação, por exemplo, o informante AA001 é informante 1 do grupo AA {adultos aprendizes}. Para o teste de produção, incluímos uma extensão numérica para identificação do fonema e localização da palavra gravada nos quadros resultantes da análise acústica (Anexo 4), o código CN005_6, por exemplo, se refere à criança não aprendiz 005 produzindo uma palavra que contém o fonema /y/. A seguir, no Quadro 5.4, apresentamos um resumo da codificação dos dados de acordo com grupos de informantes e fonemas:

Quadro 5.4: Identificação dos Informantes

PARTICIPANTES (001 A 010)	CÓDIGO	FONEMA (somente para o teste de produção)
ADULTOS APRENDIZES	AA	/œ/ _1 e _2 /ø/ _3 e _4 /y/ _5 e _6
ADULTOS NÃO APRENDIZES	AN	
CRIANÇAS APRENDIZES	CA	
CRIANÇAS NÃO APRENDIZES	CN	
NATIVOS	NN	

5.2 EXPERIMENTOS E *CORPUS*

Em lugar do registro de fala espontânea, optamos pela realização de tarefas com objetivo de coletar um *corpus* homogêneo (conf. Brum-de-Paula & Espinar, 2002) para que pudéssemos comparar os dados de falantes nativos, aprendizes e não aprendizes de FLE. Os informantes que compõem os 5 primeiros grupos (4 grupos de brasileiros e o grupo composto por 2 estudantes franceses) receberam instruções acerca das tarefas a serem executadas em dois testes: discriminação de sons e produção de palavras isoladas. O último grupo, composto de 4 adultos franceses, recebeu a tarefa de julgar o grau de sotaque estrangeiro

em palavras gravadas no teste de produção.

Para a realização dos dois testes (discriminação e produção), foram utilizados estímulos sonoros retirados de livros e material didático para ensino de FLE, gravados por falantes nativos. Um dos livros didáticos é o primeiro volume de uma coleção¹⁷ de ensino de FLE (Berthet et al., 2015), destinado a jovens e adultos, para desenvolvimento das 4 habilidades (compreensão e produção oral, compreensão e produção escrita). Outro livro¹⁸ é específico para ensino de fonética do FR (Kamoun & Ripaud, 2016), também destinado ao ensino de estrangeiros. A escolha dos estímulos seguiu os seguintes critérios:

- i) Gravações realizadas por homens e mulheres: de acordo com Pépiot (2013), as diferenças acústicas entre os gêneros geram diferenças de percepção. Em função das disparidades de ordem fisiológica (comprimento do trato vocal e espessura das pregas vocais), homens e mulheres possuem diferenças correspondentes à frequência fundamental média (F_0), situada, respectivamente, em torno de 120Hz e 200Hz. Quanto mais elevado é o valor de F_0 , mais o som é percebido como agudo e, associado às variações de entoação e melodia nos enunciados e, por conta disso, vozes masculinas e femininas ativam de maneiras diferentes certas regiões do cérebro. Uma vez que as fronteiras perceptuais dos fonemas são ajustadas em função do gênero do falante, o autor sugere que ouvintes tratam de forma diferente os dois tipos de voz.
- ii) Palavras de uso comum no cotidiano, por exemplo: uns, estes, aquele, nós, eles, dizer, morrer, chorar, sobre, fora, fogo, mãe, rua, chaves, música, flor, certo etc.
- iii) Vogais em diversos contextos fonético-fonológicos: em sílaba aberta e fechada (contendo diferentes tipos de coda /r, l, t, z, d/), com ataque simples e complexo, iniciadas por vogal, ou ainda que somente a vogal seja um item lexical (como, por exemplo, a palavra *eau*, que significa ‘água’, pronunciada [o], ou, *eux*, pronome ‘eles’, pronunciada [ø]). Esse critério possibilita a observação de variações acústicas e articulatórias que podem estar

¹⁷ *Alter Ego*, v. 1

¹⁸ *Phonetique essentielle du français*

relacionadas à transição dos formantes de segmentos consonantais anteriores ou posteriores à vogal em questão.

- iv) Para o teste de discriminação, todos os estímulos são compostos de palavras monossílabas. Dessa forma, assegura-se que os participantes ouviram somente o segmento vocálico a ser analisado e que o julgamento deles não é relativo à realização de outra vogal de uma mesma palavra.

Para apresentação de todos os estímulos, optamos pela utilização exclusiva de recursos de áudio. Dessa forma evitamos que os informantes fossem sugestionados a imitar gestos da fala, como o arredondamento dos lábios, por exemplo, caso pudessem observar os movimentos faciais de alguém presente na sala de testes ou em vídeo. Além disso, afastamos as possibilidades de a ortografia influenciar, sobretudo nas produções orais caso os participantes tivessem de ler enunciados, e garantimos que todos pudessem responder aos mesmos estímulos, tanto aprendizes quanto não aprendizes de FLE, adultos ou crianças. A seguir, em 5.2.1 e 5.2.2, apresentamos de maneira detalhada como foram realizados o Teste-1, de discriminação de sons, e o Teste-2, de produção de palavras em francês; em 5.2.2.1, é apresentado método utilizado para o julgamento de sotaque.

5.2.1 TESTE-1: DISCRIMINAÇÃO DE FONEMAS DO FR

Na tarefa de discriminação, os informantes dos 5 primeiros grupos ouviram um total de 120 estímulos, que consistiam em pares de palavras francesas, pronunciadas por diferentes falantes e isoladamente (ou seja, não estavam inseridas em sentenças). Metade do conjunto era composto de pares mínimos e a outra parte constituída por pares de repetição de uma mesma palavra. Esperava-se que os informantes respondessem se as vogais eram iguais ou diferentes. Os dados a serem analisados foram organizados de acordo com 6 tipos de sons vocálicos contidos nos vocábulos e organizados em 5 conjuntos: pares mínimos distintos por arredondamento /e, ø/, /ɛ, œ/, /i, y/; pares mínimos distintos por ponto de articulação /u, y/, /œ, ɔ/, /ø, o/; repetição de palavras

contendo as vogais anteriores não arredondadas /i, e, ε/; repetição de palavras contendo as vogais anteriores arredondadas /ø, œ, y/; repetição de palavras contendo as vogais posteriores /u, ɔ, o/.

Nos pares mínimos, foram incluídas uma palavra contendo fonema do PB e FR e outra com um fonema do FR inexistente no PB. As palavras selecionadas e organizadas para o Teste-1 são as apresentadas no Quadro 5.5 (os estímulos distratores¹⁹ estão listados no Anexo 5):

Quadro 5.5: Estímulos apresentados no Teste-1

i) PARES MÍNIMOS: NÃO-ARREDONDADAS X ARREDONDADAS			
a) [e] X [ø]			Tradução
1	blé X bleu	[ˈble] X [ˈblø]	trigo X azul
2	fée X feu	[ˈfe] X [ˈfø]	fada X fogo
3	ces X ceux	[ˈse] X [ˈsø]	estes X aqueles
4	des X deux	[ˈde] X [ˈdø]	uns/umas X dois
5	créé X creux	[ˈkre] X [ˈkrø]	criada/gerada X oco
b) [ɛ] X [œ]			Tradução
1	père X peur	[ˈpɛr] X [ˈpœr]	pai X medo
2	sel X seul	[ˈsɛl] X [ˈsœl]	sal X sozinho
3	sert X sœur	[ˈsɛr] X [ˈsœr]	serve X irmã
4	air X heure	[ˈɛr] X [ˈœr]	ar X hora
5	mère X meurt	[ˈmɛr] X [ˈmœr]	mãe X morto
c) [i] X [y]			Tradução
1	dire X dur	[ˈdiʁ] X [ˈdyʁ]	dizer X duro
2	mis X mue	[ˈmi] X [ˈmy]	colocado X modificada
3	pile X pull	[ˈpil] X [ˈpyl]	em ponto X tipo de blusa
4	riz X rue	[ˈʁi] X [ˈʁy]	arroz X rua
5	scie X su	[ˈsi] X [ˈsy]	serra X sabido

¹⁹ Itens experimentais devem ser misturados estímulos distratores, cuja função é distrair a atenção dos participantes de modo a evitar que eles saibam do que se trata o experimento, o que poderia enviesar os resultados (Gries, p.50).

ii) PARES MÍNIMOS: ARREDONDADAS DISTINTAS POR PONTO DE ARTICULAÇÃO			
d) [u] X [y]			Tradução
1	roue X rue	[ʀu] X [ʀy]	roda X rua
2	vous X vu	[vu] X [vy]	vós X visto
3	tout X tu	[tu] X [ty]	tudo X tu
4	joue X jus	[ʒu] X [ʒy]	bochecha X suco
5	bout X bu	[bu] X [by]	final X bebido
e) [œ] X [ɔ]			Tradução
1	heure X hors	[œR] X [ɔR]	hora X fora
2	meurt X mort	[mœR] X [mɔR]	morre X “matado”
3	peur X port	[pœR] X [pɔR]	medo X porto
4	seul X sol	[sœl] X [sɔl]	sozinho X piso
5	cœur X corps	[kœR] X [kɔR]	coração X corpo
f) [ø] X [o]			Tradução
1	feu, faut	[fø] X [fo]	fogo X necessário
2	œufs, eau	[ø] X [o]	ovos X água
3	peu, peau	[pø] X [po]	pouco X pele
4	veut, vaut	[vø] X [vo]	quer X vale
5	creux, crocs	[krø] X [kro]	oco X presas

iii) PALAVRAS REPETIDAS E HOMOFONES NÃO-ARREDONDADAS E ARREDONDADAS			
g) [e] ou [ø]			Tradução
1	clé, clé	[kle]	chave
2	des, dé	[de]	uns/umas, dados
3	nez, né	[ne]	nariz, nascido
4	« e », eux	[ø]	nome da letra ‘E’, eles
5	vœu, veux	[vø]	voto, quero
h) [ɛ] ou [œ]			Tradução
1	l’air, l’air	[lɛR]	o ar
2	mère, mer	[mɛR]	mãe, mar
3	fleur, fleur	[flœR]	flor
4	sœur, sœur	[sœR]	irmã
5	heure, heure	[œR]	hora
i) [i] ou [y]			Tradução
1	kir, kir	[kir]	tipo de bebida
2	lit, lis	[li]	cama, leio
3	jus, jus	[ʒy]	suco
4	mûr, mûre	[myR]	muro, maduro
5	sur, sûre	[syR]	sobre, certo

iv) PALAVRAS REPETIDAS E HOMOFONES ARREDONDADAS DISTINTAS POR PONTO DE ARTICULAÇÃO			
j) [u] ou [y]			Tradução
1	doux, d'où	['du]	doce, de onde
2	court, court	['kur]	curto, corre
3	nous, nous	['nu]	nós
4	rue, rue	['ry]	rua
5	sur, sûre	['syR]	sobre, certo
k) [œ] ou [ɔ]			Tradução
1	l'heure, leur	['lœR]	a hora, deles
2	cœur, cœur	['kœR]	coração
3	seul, seul	['sœl]	só
4	dors, d'or	['dɔR]	durmo, de ouro
5	or, hors	['ɔR]	ouro, fora
l) [ø] ou [o]			Tradução
1	bleu, bleu	['blø]	azul
2	creux, creux	['krø]	oco
3	faux, faux	['fo]	falso
4	seau, sot	['so]	balde, tolo
5	pot, peau	['po]	pote, pele

Testava-se a discriminação das vogais e, consequentemente, a capacidade de os informantes discriminarem palavras distintas por sons inexistentes no PB. O teste foi criado com a ajuda do software TP, desenvolvido para pesquisas em linguagem.²⁰ De maneira aleatória, arquivos de áudio contendo os pares de palavras eram tocados para os participantes que deviam clicar no botão SIM, caso julgassem que o par ouvido era idêntico, e NÃO, ao considerar que as palavras eram diferentes. A Figura 5.1 apresenta um slide que mostra como os estímulos foram apresentados no Teste-1:

²⁰ Software gratuito, disponível em: http://www.worken.com.br/tp_regfree.php. Acesso em maio/2019.

Figura 5.1: Teste-1: Discriminação

A cada estímulo, os informantes podiam solicitar a repetição somente uma vez, clicando no botão correspondente, no canto inferior esquerdo da tela. Ao final de cada sessão, foi gerada uma tabela Excel para cada informante, contendo nome, sequência de apresentação dos áudios, tempo de resposta, erros e acertos de cada estímulo, tempo total de realização do teste e percentual de erros e acertos.

Considerando-se o conjunto de estímulos alvo (50%) e o de distratores (50%), foram coletados 5.040 dados. Foram analisados os 2.520 dados que continham as vogais estudadas neste trabalho. Todo o material foi organizado conforme os grupos de informantes, separados por faixa etária, aprendizado ou não de FR, seguindo a codificação já detalhada na Seção 5.2.2.1. Em seguida, os dados foram agrupados e classificados de acordo com as categorias dos fonemas estudados, distintos por arredondamento ou ponto de articulação. Foram gerados gráficos que nos permitiram visualizar os índices de acerto de discriminação de sons iguais ou pares mínimos pelos distintos grupos de informantes.

5.2.2 TESTE-2: PRODUÇÃO DE FONEMAS EM FR

No Teste-2, testou-se a produção dos sons vocálicos a partir da repetição de palavras francesas. Ao ouvir cada um de 48 estímulos apresentados,

os informantes dos 5 grupos deveriam proceder com a repetição imediata. Além dos brasileiros, os 2 franceses do grupo controle também realizaram esse teste para que tivéssemos parâmetros de comparação, sobretudo no que diz respeito à margem de diferenças entre os valores obtidos nas análises acústicas e aqueles levantados a partir dos estímulos.

Para esta tarefa, foram selecionadas exclusivamente palavras contendo fonemas do FR inexistentes no PB: /ø, œ, y/. Os estímulos distratores continham a semivogal /ɥ/ e as nasais /ẽ, ã/ também inexistentes como fonemas no PB. Foram incluídas no Teste-2 palavras monossílabas e dissílabas contendo o segmento alvo na última ou na penúltima sílaba, com ataque silábico simples ou complexo, conforme lista do Quadro 5.6, a seguir:

Quadro 5.6: Estímulos utilizados no Teste-2²¹

FONEMA	TIPO DE PALAVRA	CONTEXTO FONÉTICO	ESTÍMULOS	TRANSCRIÇÃO FONÉTICA
/ø/	Monossílaba	Ataque simples	jeu, peu	[ʒø]; [pø]
		Ataque complexo	creux, pleu	[kʁø]; [plø]
	Dissílaba	Última sílaba A. simples	Crèmeux	[kre'mø]
		Última Sílaba A. complx	Hébreux	[e'brø]
		Penúltima S. A. simples	Meublé	[mø'ble]
		Penúltima S. A. complx	Pleurer	[plø're]
/œ/	Monossílaba	Ataque simples	peur, seul	[pœr]; [sœl]
		Ataque complexo	fleur, pleure	[flœr]; [plœr]
	Dissílaba	Última sílaba	lecteur, serveur	[lɛk'tœr]; [sɛr'vœr]
		Penúltima sílaba	veulent, leur père	[vœ'lɔ]; [lœr'pɛr]
/y/	Monossílaba	Ataque simples	pull, mûr	[pyl]; [myr]
		Ataque complexo	truc, plus	[tryk]; [ply]
	Dissílaba	Última sílaba	pilule, figure	[pi'lyl]; [fi'gyr]
		Penúltima sílaba	musique, rugby	[my'zik]; [ryg'bi]

DISTRATORES								
FONEMA	ESTÍMULOS							
/ɥ/	Lui	Luise	muette	Nuée	cuisent	enfuir	puis	bruit
	[lɥi]	[lɥiz]	[mɥet]	[nɥe]	[kɥiz]	[ɑ'fɥir]	[pɥi]	[brɥi]
/ẽ/	Un	sein	bain	Faim	train	frein	moins	chien
	[ẽ]	[sẽ]	[bẽ]	[fẽ]	[trẽ]	[frẽ]	[moẽ]	[ʃiẽ]
/ã/	en	cent	dent	temps	vent	ment	enfant	enfin
	[ã]	[sã]	[dã]	[tã]	[vã]	[mã]	[ã'fã]	[ã'fẽ]

²¹ Na penúltima sílaba, nem todas as vogais se realizam em sílabas com ataque silábico complexo.

Como para o teste-1, os estímulos, também retirados de material didático para ensino de FR (Berthet et al., 2015; Kamoun & Ripaud, 2016), foram organizados e salvos em um único arquivo de áudio, em formato *.wav*, com auxílio do *software* Audacity.²² A edição nos permitiu aleatorizar os estímulos alvo com os distratores. Para o registro dos dados dos informantes, foi utilizado o mesmo *software*. A cada participação, era aberto o arquivo referência (para que os participantes ouvissem as palavras em FR) e criada uma faixa de som para um novo arquivo, no qual eram gravadas as produções dos informantes. As palavras, imediatamente após serem escutadas, deveriam ser reproduzidas isoladamente, evitando, assim, influências de contexto segmental adjacente a outras palavras de uma sentença. A Figura 5.2 abaixo ilustra o método utilizado para a coleta de dados do Teste-2:

Figura 5.2: Teste-2: Produção

Cada palavra só pôde ser ouvida uma vez antes de ser repetida pelos informantes. Os intervalos deixados entre as palavras tinham duração suficiente para que os informantes ouvissem o estímulo e o repetissem antes da reprodução da palavra seguinte. Com o uso desse sistema, conseguimos evitar que fatores extralinguísticos, como a memória, pudessem interferir no desempenho dos informantes. Os dados coletados mantiveram a sequência dos estímulos e, portanto, facilitaram a identificação de produções que apresentaram desvios discrepantes em relação à produção alvo. Foram coletadas 2.016 produções que foram sujeitas a dois tipos de análise: uma análise acústica e julgamento por

²² Software gratuito, disponível em: <https://audacity.br.uptodown.com/windows>

falantes nativos de FR.

Para que pudéssemos estimar os valores dos formantes das vogais produzidas pelos informantes, utilizando o *software* Praat (Boersma & Weenink, 1992-2020), realizamos a segmentação e a localização de um ponto médio central na duração das vogais em questão. Após marcarmos esse ponto no espectrograma de banda larga, calculamos as diferenças absolutas a partir dos valores dos 2 primeiros formantes ($=F2-F1$), sendo F2 correspondente à anterioridade ou posterioridade e F1 correspondente à altura do subsistema linguomandibular no momento de realização dos sons vocálicos (conf. Barbosa & Madureira, 2015). Na figura 5.3, abaixo, apresentamos um exemplo desses procedimentos: a primeira camada de anotação, denominada ‘palavra’, indica a repetição da palavra inteira; em seguida, na camada ‘vogal’ marcamos toda a duração da vogal alvo de análise; por fim, na camada ‘segmento’ marcamos um ponto médio para que, então, os valores fossem transferidos e calculados em uma planilha Excel.

Figura 5.3: Exemplo de levantamento dos valores dos formantes vocálicos no programa Praat

Para cada informante, foi gerada uma planilha contendo os valores que foram comparados aos valores considerados referência, obtidos a partir dos estímulos produzidos por falantes nativos. Todo o material foi reorganizado e, para cada grupo, foi gerada uma tabela contendo os valores médios dos formantes em Hz. Em seguida, as produções foram agrupadas e classificadas por blocos, de acordo com cada um dos fonemas estudados (Anexo 4). Essa reorganização nos

permitiu confrontar os dados de referência com os gerados por cada grupo, separados por faixa etária, aprendizado ou não de FR.

De cada participante, foram selecionadas 6 produções (2 de cada fonema do conjunto /ø, œ, y/) de acordo com os seguintes critérios:

- i) Médias em Hz: dados com valores mais próximos dos valores de referência e outros com frequências muito diferentes de nossas referências para as vogais em análise;²³
- ii) Produções que não apresentavam diferenças acentuais em relação ao alvo;
- iii) Produções cujas consoantes adjacentes fossem realizadas de forma semelhante às do alvo (evitamos selecionar, por exemplo, repetições com /R/ retroflexo, inexistente no inventário consonantal do FR).

A esse conjunto de 240 áudios produzidos pelos informantes, acrescentamos 12 produções do grupo controle, distribuídas conforme a vogal alvo e aleatorizadas com as dos informantes brasileiros. Todos esses dados foram submetidos ao julgamento de 4 falantes nativos. A seguir, na seção 5.2.3, apresentamos o método utilizado para o julgamento de sotaque.

5.2.3 JULGAMENTO DOS DADOS DE PRODUÇÃO

Em virtude do decreto 64.881, de 22 de março de 2020, que determinou quarentena em todo o estado de São Paulo no contexto da pandemia do COVID-19, o teste que já havia sido elaborado sofreu modificações, uma vez que não seria possível coletar os dados em reuniões presenciais. Anteriormente elaborado no *software* Praat, com adaptação de um *script* elaborado pelo Prof. Dr. Plínio Barbosa, tivemos de transferir as informações para um ambiente que possibilitasse o envio do experimento para realização de maneira remota pelos juízes. Assim, optamos por utilizar a ferramenta de formulários do Google, o

²³ Esse critério nos possibilitou verificar se os correlatos acústicos coincidem com a percepção de sotaque pelos nativos.

Google Forms,²⁴ que viabilizou o envio do teste por meio de um *link* aos juízes. Foram elaborados 3 formulários, cada um contendo 84 estímulos,²⁵ de acordo com cada uma das vogais observadas: [œ]=Formulário 1, [ø]=Formulário 2, [y]=Formulário 3. No Quadro 5.7, segue a distribuição dos estímulos apresentados aos juízes conforme os formulários do *Google Forms*:

Quadro 5.7: Distribuição dos Estímulos para Julgamento de Falantes Nativos

INFORMANTES	FORMULÁRIO 1 [œ]	FORMULÁRIO 2 [ø]	FORMULÁRIO 3 [y]	TOTAL P/ GRUPO DE INFORMANTES
AA (001 a 010)	20	20	20	60
AN (001 a 010)	20	20	20	60
CA (001 a 010)	20	20	20	60
CN (001 a 010)	20	20	20	60
NN (001 e 002)	4	4	4	12
TOTAL P/FORMULÁRIO	84	84	84	252

Para a tarefa de julgamento dos dados de produção, adotamos a escala Likert (1932) com 5 pontos. “A escala Likert é a de maior aplicação nas ciências sociais e consiste na atribuição de números associados a níveis de concordância com determinada afirmação relativa a um construto” (Costa, Orsini & Carneiro, 2018, p.134). Dalmoro & Vieira (2013) concluem que a escolha dos 5 pontos, em detrimento de 3, é mais adequada para expressar opiniões com precisão. Os autores ressaltam que o “uso de âncoras verbais clarificam as opções de escolha para os respondentes, no entanto, ancorar cada item pode acabar poluindo a escala” (p. 172). Assim, os rótulos devem ser usados somente nas extremidades, visto que os respondentes tendem a analisar somente as extremidades de uma escala. Os itens específicos podem ser ancorados por números, gerando uma percepção de contínuo com distribuição igualitária entre os itens. Tendo isso em

²⁴ Entretanto, a ferramenta impõe algumas limitações: a primeira delas é o fato de não ser possível inclusão de arquivos de áudio; assim, tivemos de transformar cada áudio em um vídeo para o *YouTube* já que o sistema só aceita inclusão dos links de vídeo. Outra limitação é o fato de não ser possível aleatorizar os estímulos a cada aplicação do teste. Os vídeos, que haviam sido organizados conforme os grupos de informantes e as categorias de palavras, foram aleatorizados manualmente antes de serem apresentados aos informantes.

²⁵ Foram selecionadas 6 produções de cada participante (incluindo os 2 franceses do grupo controle), sendo duas palavras com cada um dos fonemas estudados.

mente, optamos pela utilização de uma escala numérica com dois rótulos sendo ‘1-sem sotaque’ e ‘5-muito sotaque’. Abaixo, na Figura 5.4, apresentamos a tela gerada para esse procedimento:

Jugement d'accent (3)
*Obrigatório

Quel est le degré d'accent étranger ?

AA003_6

AA003_6

figure

AA003_6 *

1 2 3 4 5

sans accent ○ ○ ○ ○ ○ beaucoup d'accent

AA003_6

☐ accent anglais

Voltar Próxima

Página 2 de 82

Figura 5.4: Julgamento de sotaque por falantes nativos de FR

Somente para o teste com a vogal [y], os juízes poderiam selecionar a opção: sotaque inglês. O último critério nos possibilitou avaliar a influência do contato com o inglês, comum à maior parte dos informantes, para o caso de palavras como [ryg'bi] ou [my'zic], por exemplo, que foram realizadas por alguns deles como [rãg'bi] ou [miw'zic].

Assim, o total de 252 estímulos foi apresentado aos juízes. O novo formato nos possibilitou enviar os testes aos franceses que moram na França e não só aplicá-lo aos visitantes ou habitantes de São Paulo, como ocorreria com o experimento inicialmente elaborado no *Praat*. Com esse método, as palavras foram apresentadas aos juízes que receberam instruções para que voltassem a atenção à realização da vogal em questão, fazendo o possível para ignorar o sotaque evidente em outros segmentos, fossem eles outras vogais ou consoantes.

5.3 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS DE PRODUÇÃO PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para avaliação das produções orais, primeiramente foi realizada análise acústica com auxílio do software *Praat*. Como parâmetro de referência, segmentamos e analisamos as vogais das produções utilizadas como estímulos, gravadas por falantes nativos e retiradas de material didático (como detalhado na seção 4.2.2). Os resultados foram organizados de acordo com o Anexo 4, para que pudéssemos observar se os valores resultantes das diferenças entre os dois primeiros formantes ($=F2-F1$) das vogais produzidas pelos informantes se aproximavam dos valores, em Hz, registrados para os nativos.

A partir de uma avaliação preliminar, de oitiva, procuramos excluir dados que continham muitos desvios em relação ao que nomeamos “alvos”, relativos às produções de nativos e obtidos de livros didáticos. Nesta primeira avaliação, foram excluídas palavras com: diferença acentual ou consoante adjacente produzida de maneira muito diferente dos padrões do FR, com /R/ retroflexo, por exemplo. Em seguida, marcamos as produções cujas diferenças entre os dois primeiros formantes ($=F2-F1$) se aproximavam, ou em que medida se distanciavam dos mesmos valores obtidos para os alvos, esse último critério foi utilizado não com objetivo de excluirmos estímulos, mas para avaliarmos se as diferenças formânticas seriam levadas em conta no julgamento de sotaque. Segundo Marques et. al (2017), a análise acústica é uma excelente ferramenta, já que nem sempre é possível perceber os sons de forma clara apenas de oitiva, pois nossos ouvidos muitas vezes não são capazes de captar determinados detalhes acústicos. As autoras, com base em estudos anteriores (Lindbloom & Sundberg, 1971; Brod, 2014), utilizam a diferença entre os dois primeiros formantes ($F2-F1$) para mensurar acusticamente o processo de aquisição da consoante lateral alveolar /L/ e consideram o método bastante adequado para verificar a presença de gradientes durante o processo da aquisição de linguagem uma vez que os contrastes encobertos, ou seja, produções intermediárias em relação ao alvo, são imperceptíveis auditivamente, mas detectáveis acústica e/ou articulatoriamente.

Foram selecionadas 6 produções de cada informante, sendo 2 para cada uma das vogais estudadas: /y/, /œ/ e /ø/. Entre as produções dos nativos, 6

gravações de cada informante fizeram parte do conjunto apresentado ao grupo de juízes. Esse foi mais um critério para avaliarmos a coerência entre as respostas atribuídas para o grau de sotaque. Levando-se em conta esses critérios, organizamos 3 conjuntos de dados, separados por vogal e contendo, cada conjunto, 84 estímulos para tarefa de julgamento de sotaque por falantes nativos de FR.

Tendo uma visão geral dos valores relativos às diferenças F2-F1, esses conjuntos de dados continham produções com valores próximos aos de nossos alvos mescladas a outras produções, com valores muito distantes. Considerando-se os fatores que estão relacionados à inteligibilidade e percepção da fala: gênero, frequência fundamental, frequência formântica, espaço acústico das vogais (conf. Kwon, 2010), procurava-se verificar em que medida essas diferenças eram percebidas pelos nativos e julgadas como “muito sotaque”. Outros parâmetros de análise foram elencados: duração da vogal, contexto fonético, a vogal em questão como núcleo de sílaba tônica ou pretônica, estrutura silábica.

Após descrição dos resultados, dois testes estatísticos foram aplicados (o teste *t* de Student e o Coeficiente ρ de Pearson), comparando-se o desempenho dos informantes na discriminação e produção de vogais e a relação entre os resultados para cada um dos grupos de informantes. Também procuramos descobrir a relação entre os resultados das análises acústicas e os julgamentos dos juízes no teste de produção por medidas estatísticas.

A seguir, o capítulo 6 apresenta os Resultados desta pesquisa. Em 6.1, apresentamos os resultados do Teste-1, Discriminação de Pares Mínimos. Em 6.2, detalhamos o método de seleção dos dados do Teste-2, apresentamos os resultados relativos à análise acústica dos dados de Produção e os resultados obtidos pelo julgamento de falantes nativos de FR.

RESULTADOS

Neste capítulo, apresentamos os resultados dos dois testes realizados.

6.1 TESTE-1: DISCRIMINAÇÃO DE PARES MÍNIMOS

Foram coletados 2.520 dados nos testes de discriminação. De maneira geral, observamos que os grupos se equiparam nas médias de acerto, sendo que os aprendizes, adultos e crianças, tiveram suas taxas de acerto maiores do que as de não aprendizes. Como esperado, todos os informantes do Grupo Controle alcançaram 100% de acertos no teste de discriminação de vogais. O Quadro 6.1, a seguir, apresenta as médias gerais de acerto para esse teste:

Quadro 6.1: Médias de Acertos do Teste-1

GRUPO DE INFORMANTES	PERCENTUAL DE ACERTOS
{crianças aprendizes}	86,4%
{adultos aprendizes}	85,2%
{adultos NÃO aprendizes}	82,5%
{crianças NÃO aprendizes}	81,3%
{nativos}	100,0%

Para discutirmos a percepção das vogais não existentes no PB, temos que olhar os dados por categoria. Assim, os resultados do teste de discriminação foram agrupados e organizados por categorias de estímulos apresentados, conforme o tipo de fonema e de acordo com o tipo de estímulo (palavras iguais ou pares mínimos). Os estímulos eram de 5 tipos:

- Contendo o par mínimo de vogais anteriores distintas por arredondamento, por exemplo: [dɪɾ]-[dʏɾ] (*dizer-duro*), [de]-[dø] (*uns-dois*), [sɛɾ]-[sœɾ] (*serve-irmã*);
- Repetição de palavras com vogal anterior não-arredondada existente tanto no PB

- quanto no FR: [li]-[li] (*cama*), [kle]-[kle] (*chave*), [mɛR]-[mɛR] (*mãe*);
- iii) Repetição de palavras com a vogal anterior arredondada não existente no PB, por exemplo: [myR]-[myR] (*muro*), [vø]-[vø] (*votos*), [œR]-[œR] (*hora*);
- iv) Repetição de palavras com vogal posterior arredondada existente no PB e no FR, por exemplo: [nu]-[nu] (*nós*), [fo]-[fo] (*falso*), [ɔR]-[ɔR] (*ouro*);
- v) Contendo o par mínimo de vogais arredondadas distintas por ponto de articulação, por exemplo: [ry]-[ru] (*rua-roda*), [ø]-[o] (*ovos-água*), [pœR]-[pɔR] (*medo-porto*).

A separação dos estímulos com repetições de vogais existentes no PB e com repetições de vogais não existentes no PB buscava observar uma possível influência da língua materna.

Os aprendizes, tanto os adultos quanto as crianças, demonstraram melhor desempenho na tarefa de distinção dos pares contendo vogais anteriores arredondadas, distintas por ponto de articulação: /œ, ɔ/, /ø, o/, /y, u/. Em todos os grupos, os maiores índices de erro estão no reconhecimento de pares mínimos contendo as vogais médias /ɛ, æ/, distintas por arredondamento. Em 6.1.1, apresentamos os resultados obtidos com os grupos de crianças e, em 6.1.2, apresentamos os resultados dos adultos. Elencamos, em 6.1.3, os índices de acerto conforme os aspectos acústicos dos estímulos.

6.1.1 RESULTADOS DO TESTE-1: DISCRIMINAÇÃO – CRIANÇAS

O Gráfico 6.1 apresenta as taxas de acerto relativas à tarefa de discriminação de sons em pares de palavras entre as {crianças aprendizes}. Em todos os tipos de estímulo, os resultados nos mostraram que os informantes distinguiam fonemas. Não basta apenas o informante ter alta taxa de acerto quando há pares mínimos. Espera-se um mesmo resultado quando temos palavras iguais, pois isso significa que os informantes conseguem perceber que se trata de um mesmo fonema.

Gráfico 6.1: Teste-1 – Crianças Aprendizizes

Como se pode observar no gráfico de colunas (com barras de *erro padrão*) os resultados dos testes entre {crianças aprendizizes} mostram que, de modo geral, entre os pares mínimos, foi mais fácil distinguir aqueles distintos por ponto de articulação (colunas azuis) do que por arredondamento, e o grupo chegou a alcançar 100% de acertos quando ouviu os pares contendo as vogais /o/ e /ø/. A série de estímulos com vogais médias altas foi a que apresentou menos dificuldades, as crianças aprendizizes também se saíram muito bem no reconhecimento de palavras repetidas com /e, ø, o/, sendo que, entre os estímulos contendo repetições com /e/ e /ø/, o resultado é praticamente igual para as duas vogais (com 0.8% de diferença) e, para as repetições com /o/, acertaram todas as vezes.

Entre as vogais altas, os informantes mostraram melhor desempenho para reconhecimento de palavras repetidas contendo o fonema /u/. Nota-se, também, que as diferenças entre os resultados não são muito grandes, a maior diferença foi para reconhecimento do fonema /y/, a taxa de acerto foi de cerca de 10% menor do que no reconhecimento de /u/. As altas taxas de acerto para a repetição de palavras apontam que há consistência na avaliação. Nessa série, o mais difícil foi perceber as diferenças entre vogais anteriores distintas por arredondamento, sendo 74% a taxa de acertos do grupo para pares mínimos com /i/ e /y/.

No caso das vogais médias baixas, observam-se os menores índices de acerto na tarefa de distinção entre os fonemas /ɛ/ e /æ/, com apenas 42% de respostas corretas. Quando eram palavras iguais, no entanto, a taxa de acerto chegou a 100% para o fonema /ɛ/, do PB. Esses resultados levam à pergunta: por que os informantes conseguiam perceber quando os sons eram iguais, mas não quando eram diferentes? Buscando responder a essa questão, os dados relativos às palavras repetidas foram classificados de acordo com as vogais inseridas nas séries de palavras repetidas.

Observa-se que as crianças reconhecem 100% das vezes que as palavras repetidas contêm o fonema /o/. Reconhecem melhor também quando as repetições incluem palavras contendo /ɔ/ e /u/. Nos casos de /æ/ e /ɔ/ e de /ø/ e /o/, as diferenças de acerto são bem próximas (aproximadamente 3%). Entre as vogais /y/ e /u/ a diferença é pouco mais de 10%. De um primeiro ponto de vista, essas diferenças não parecem significativas. Mais adiante, em 6.1.3, Aspectos Acústicos dos Estímulos, trataremos dos dados mais detalhadamente, buscando compreender como os informantes estão realizando a análise dos fonemas em seus julgamentos.

Como dissemos, uma de nossas hipóteses é que o desempenho nos testes de percepção afeta os testes de produção. Assim, para podermos posteriormente fazer essa correlação, olhemos agora para o desempenho individual, considerando o percentual de acertos para o total de estímulos de cada conjunto de fonemas (somados pares mínimos e repetições). Na Tabela 6.1, observamos que todo grupo tende a altos índices de acerto no reconhecimento das vogais /o/ e /ø/, enquanto há grande variação na performance dos informantes para reconhecimento das vogais /ɛ/ e /æ/. No último caso, das médias baixas anteriores, enquanto o informante CA005 obteve 92,3% de acertos, o informante CA004 acertou apenas 53,8%. É interessante observar também que, enquanto CA005 obteve mais de 75% de acertos em todos os casos, CA008 só obteve altos índices de acerto nos pares contendo as vogais médias altas /e, ø, o/.²⁶

²⁶ As taxas de acerto apresentadas nas tabelas dessa sessão, contendo dados por informante, somam índices de acerto para pares mínimos e pares de palavras repetidas para as vogais em questão. Diferentemente, os gráficos por grupos foram organizados de modo distinto, separando-se pares mínimos de repetições.

Tabela 6.1: Índices de Acerto - Crianças Aprendizes

Informante	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,o] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
CA001	91,7	91,7	84,6	100,0	91,7	92,3
CA002	83,3	91,7	76,9	100,0	100,0	84,6
CA003	91,7	100,0	76,9	100,0	100,0	92,3
CA004	75,0	83,3	53,8	92,3	100,0	76,9
CA005	75,0	100,0	92,3	92,3	100,0	76,9
CA006	83,3	91,7	84,6	100,0	91,7	84,6
CA007	91,7	91,7	76,9	69,2	100,0	92,3
CA008	58,3	83,3	61,5	69,2	100,0	61,5
CA009	75,0	91,7	76,9	100,0	100,0	76,9
CA010	75,0	91,7	69,2	100,0	100,0	84,6

No Gráfico 6.2, confirma-se maior tendência de acertos para vogais arredondadas, distintas por ponto de articulação. No caso das vogais médias altas, observa-se que os informantes CA001 e CA006 erram apenas 1 vez quando analisam os pares de palavras contendo /ø/ ou /o/. Na tarefa de distinção das arredondadas médias baixas, 60% do grupo não erra nenhuma vez, o que não é o caso das altas /y/ e /u/, para as quais nenhum dos informantes acertou todas as vezes.

Gráfico 6.2: Crianças Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais distintas por ponto de articulação

O Gráfico 6.3 mostra que foi mais difícil discriminar as vogais distintas por arredondamento, sendo os menores índices de acerto para as médias baixas

/ɛ, œ/. É curioso que os informantes tenham se saído tão bem ao compararem /œ/ com /ɔ/, e, no entanto, demonstraram muitas dificuldades quando diante dos pares contendo /œ/ e /ɛ/. CA004, por exemplo, só errou uma vez para o conjunto de pares com /œ/ e /ɔ/, como vimos no Gráfico 6.3, mas acertou somente 53,8% das vezes que ouviu as palavras com /ɛ/ e /œ/, como se verifica a seguir:

Gráfico 6.3: Crianças Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais distintas por arredondamento

A seguir, o Gráfico 6.4 traz os resultados dos testes com {crianças não aprendizes}. Como se pode observar no gráfico, de maneira geral, o desempenho delas foi análogo ao das {crianças aprendizes}, tendo obtido resultados melhores na distinção dos pares mínimos que incluíam as vogais arredondadas distintas por ponto de articulação.

Gráfico 6.4: Teste-1 – Crianças NÃO Aprendizes

Aparentemente, as vogais médias altas não impuseram grandes dificuldades para esse grupo. Em todos os tipos de estímulo, os informantes alcançaram mais de 80% de acertos, na distinção de pares mínimos, perceberam melhor as diferenças entre /e/ e /ø/, com 88% de acertos, entre as sequências de palavras repetidas, identificaram melhor os estímulos contendo /o/.

Entre as vogais altas, o grupo apresentou mais dificuldades no reconhecimento de pares mínimos distintos por arredondamento, com 72% de acertos. Entre os pares repetidos, foi mais difícil reconhecer palavras com a vogal francesa /y/, a diferença entre o índice de acertos em relação à vogal do PB /i/ é de 15 pontos e ainda maior em relação a /u/, sendo 30% mais difícil. As vogais altas distintas por ponto de articulação não apresentaram muitas dificuldades de reconhecimento entre as Crianças Não Aprendizes, sendo a taxa de acertos de 94%.

Entre as vogais médias baixas, curiosamente, as {crianças não aprendizes} erraram mais quando ouviram pares de palavras repetidas com os fonemas do PB do que quando ouviram repetições com o fonema francês. Para palavras com /ɛ/ e /ɔ/, as taxas de acerto foram de 75% e 70%, respectivamente, enquanto para as palavras repetidas, o grupo alcançou 98,3% de acertos. As taxas de acerto para reconhecimento de pares mínimos contendo vogais médias baixas

distintas por arredondamento /ɛ/ e /œ/ são as menores neste grupo, que obteve 44% de acertos. A questão é, novamente, por que esta diferença entre palavras repetidas e pares mínimos, neste caso?

Vejamos agora o que ocorre com as crianças não aprendizes individualmente. Como se nota na Tabela 6.2, novamente percebemos uma tendência, só que nesse caso, para mais acertos entre as médias baixas arredondadas /ɔ/ e /œ/. Nota-se, com mais clareza neste grupo, que a performance de um informante pode estar influenciando o resultado geral já que o participante CN009 obteve cerca de 30% de acertos para o reconhecimento das vogais altas enquanto a média geral foi superior a 70%, tendo o informante CN002 acertado 100% das vezes que ouviu palavras com as vogais /i,y,u/. Mas esse mesmo informante, CN002, não se saiu tão bem aos analisar as palavras com /ɛ/ e /œ/.

Tabela 6.2: Índices de Acerto - Crianças NÃO Aprendizes

Informante	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,ɔ] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
CN001	66,7	83,3	92,3	92,3	91,7	76,9
CN002	100,0	91,7	61,5	92,3	83,3	100,0
CN003	75,0	91,7	69,2	84,6	100,0	76,9
CN004	83,3	100,0	69,2	92,3	100,0	84,6
CN005	75,0	75,0	92,3	100,0	83,3	84,6
CN006	75,0	91,7	76,9	92,3	91,7	76,9
CN007	75,0	75,0	92,3	100,0	75,0	76,9
CN008	66,7	100,0	53,8	92,3	91,7	69,2
CN009	33,3	66,7	53,8	53,8	50,0	30,8
CN010	75,0	91,7	76,9	92,3	91,7	76,9

Ainda que a performance do grupo não seja homogênea, nota-se, nos Gráficos 6.5 e 6.6, abaixo, que o informante CN009 apresenta diferenças significativas em relação aos outros informantes para todos os conjuntos de palavras:

Gráfico 6.5: Crianças NÃO Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais distintas por ponto de articulação

Gráfico 6.6: Crianças NÃO Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais distintas por arredondamento

Comparando-se os resultados dos dois grupos de crianças, nota-se poucas diferenças nos índices gerais – conforme Tabela 6.3. Diferentemente do que se esperava, as Aprendizes não apresentaram resultados muito superiores em

relação aos das não aprendizes. O conjunto de estímulos que apresentou diferenças mais relevantes foi o de palavras com as vogais médias baixas. Nos dois grupos, observa-se maior variabilidade e menores índices de acerto no reconhecimento das vogais médias baixas distintas por arredondamento. Nenhum dos informantes obteve 100% de acertos ao ouvir pares de palavras com /ɛ/ e /œ/. As não aprendizes, entretanto, reconheceram melhor os pares de palavras repetidas com a vogal francesa /œ/ tendo diferenças significativas em relação ao reconhecimento das palavras com /ɛ/ e /ɔ/.

Tabela 6.3: Índices Gerais – Crianças Aprendizes e NÃO Aprendizes

Estímulos			Crianças Aprendizes	Crianças Não Aprendizes
Vogais altas	Pares Min.	[i, y]	74	72
	Repetições	[i]	90	90
		[y]	85	66.6
		[u]	96.7	96.7
	Pares Min.	[y, u]	90	94
Vogais médias altas	Pares Min.	[e, ø]	84	88
	Repetições	[e]	96.7	83.3
		[ø]	97.5	87.5
		[o]	100	90
	Pares Min.	[ø, o]	100	82
Vogais médias baixas	Pares Min.	[ɛ, œ]	42	44
	Repetições	[ɛ]	100	75
		[œ]	93.3	98.3
		[ɔ]	95	70
	Pares Min.	[œ, ɔ]	90	86

Ao compararmos os dados individualmente, vimos que, no grupo das aprendizes, uma criança se destaca, tendo índices de acerto acima de 75% em todos os casos enquanto no grupo das Não Aprendizes, um informante apresenta os menores índices, o que se reflete na compilação dos dados, baixando os índices gerais uma vez que a performance dele é significativamente inferior às dos outros informantes. Vejamos, a seguir, os resultados relativos aos adultos.

6.1.2 RESULTADOS DO TESTE-1: DISCRIMINAÇÃO - ADULTOS

No Gráfico 6.7, apresentamos o desempenho dos {adultos aprendizes} na tarefa de discriminação de fonemas em pares de palavras. Assim como na seção anterior, os dados foram organizados por tipo de fonema e por tipo de estímulo. Os {adultos aprendizes} não tiveram problemas em distinguir sons idênticos, quando ouviram palavras contendo /o/, /ε/ e /ɔ/, tendo acertado 100% das vezes nos três casos. Entre os pares mínimos, foi mais difícil distinguir as diferenças entre as médias baixas, sendo a menor taxa de acertos, de 54%.

Gráfico 6.7: Teste-1 (discriminação) – Adultos Aprendizes

Entre as vogais altas, observa-se maior variação nos índices de acerto, os {adultos aprendizes} obtiveram menores taxas para palavras repetidas com as vogais anteriores /i/ e /y/, mas tiveram ótimos índices de acerto para a vogal /u/ nas palavras repetidas e, melhor ainda, com 96% de acerto, para a distinção por ponto de articulação envolvendo /y/ e /u/. Foi mais fácil, para esse grupo, reconhecer palavras repetidas com a vogal francesa /y/ do que com /i/, tendo acertado somente 60% das vezes nesse último caso.

Entre as médias altas, no geral, os {adultos aprendizes} se saíram melhor no reconhecimento das diferenças por ponto de articulação (colunas

azuis), e quando ouviam palavras com vogais posteriores (colunas amarelas). Nos pares mínimos distintos por arredondamento (colunas vermelhas), os {adultos aprendizes} obtiveram os melhores índices na distinção das vogais médias altas, com 84% de acerto e, nesse conjunto, perceberam melhor quando se tratava de repetição de palavras com /ø/ do que repetições com /e/, sendo a diferença de cerca de 5 pontos.

No caso das vogais médias baixas, em pares distintos por arredondamento, os adultos demonstraram as maiores dificuldades. Ao analisarem pares mínimos com /ɛ/ e /œ/, acertaram somente 54% das vezes, ainda que tenha sido fácil reconhecer palavras repetidas deste conjunto de estímulos. A seguir, apresentamos os dados reorganizados para que possamos verificar o desempenho individual dos informantes.

Entre {adultos aprendizes} um informante se destaca tendo errado apenas uma vez. Para as médias altas /e, ø, o/, foi apresentado um total de 20 pares de palavras, AA001 errou somente ao classificar como par mínimo a repetição da palavra ‘eux’ (eles), pronunciada [ø]. Para cada um dos dois conjuntos que incluem o fonema /ø/, foi 1 erro para 12 estímulos, o que resulta na taxa 91,7% de acertos. Na Tabela 6.4, a seguir, pode-se observar que é o caso de 6 dos 10 informantes, para o conjunto de palavras em pares mínimos e repetições contendo vogais /o/ e /ø/:

Tabela 6.4: Índices de Acerto - Adultos Aprendizes

Informante	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,o] œ o	[ø,o] ø o	[y,u] u y
AA001	100,0	91,7	100,0	100,0	91,7	100,0
AA002	83,3	75,0	92,3	92,3	91,7	76,9
AA003	75,0	91,7	76,9	100,0	100,0	84,6
AA004	91,7	91,7	76,9	100,0	91,7	92,3
AA005	41,7	58,3	61,5	84,6	91,7	61,5
AA006	58,3	91,7	92,3	100,0	100,0	76,9
AA007	50,0	91,7	76,9	84,6	100,0	53,8
AA008	75,0	100,0	69,2	92,3	100,0	84,6
AA009	83,3	83,3	92,3	84,6	91,7	84,6
AA010	50,0	75,0	76,9	100,0	91,7	53,8

O Gráfico 6.8 ilustra o desempenho individual dos {adultos

aprendizes} para a discriminação de pares de palavras contendo vogais arredondadas distintas por ponto de articulação. Como se observa, a maioria dos informantes atingiu melhores taxas de acerto ao analisar as vogais médias do que as altas:

Gráfico 6.8: Adultos Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais arredondadas distintas por ponto de articulação

No Gráfico 6.9, vemos que um informante, AA005, obtém resultados inferiores a todos os outros, tendo uma média de 53,8% de acertos na tarefa de discriminação de pares de palavras contendo vogais anteriores distintas por arredondamento.

Gráfico 6.9: Adultos Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais anteriores distintas por arredondamento

O desempenho dos {adultos não aprendizes} foi análogo ao dos aprendizes. A única situação em que as taxas de acerto foram menores que o primeiro grupo foi no reconhecimento de pares mínimos com as vogais /i/ e /y/. Reconhecer pares mínimos com /ε/ e /œ/ também não foi tarefa fácil para esse grupo, tendo somente 32% de acertos, como se pode observar no Gráfico 6.10:

Gráfico 6.10: Teste-1 (discriminação) – Adultos NÃO Aprendizes

Os {adultos não aprendizes} se saíram melhor para o julgamento de pares idênticos, tendo acertado 100% das vezes que ouviram pares de palavras com as vogais médias baixas /ɛ, œ, ɔ/. Nesse conjunto, acertaram 82% quando diante de estímulos com vogais distintas por ponto de articulação e somente 32% quando a diferença era por arredondamento contendo as vogais /ɛ/ e /œ/.

Entre as médias altas /e, ø, o/, os informantes apresentaram bons índices de acerto, reconhecer pares mínimos distintos por ponto de articulação foi a maior dificuldade para esse grupo, com 78%. Já entre as vogais altas, o problema foi perceber a distinção por arredondamento entre /i/ e /y/, com 46% de acertos.

Ao reorganizarmos os dados nota-se, na Tabela 6.5, que apesar do bom desempenho da maioria dos informantes (AN001, AN003, AN004, AN007, AN009, AN010) para o reconhecimento das vogais médias arredondadas, há variação no desempenho do restante do grupo. Para o conjunto /o,ø/, enquanto metade acertou 100% das vezes, AN008 acertou 58,3%, essa variação levou o grupo à média de 78%. Assim como entre {adultos aprendizes}, um informante, AN007, errou menos que os outros, somente 5 erros em 120 estímulos.

Tabela 6.5: Índices de Acerto - Adultos NÃO Aprendizes

Informante	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,ɔ] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
AN001	75,0	100,0	84,6	100,0	100,0	76,9
AN002	83,3	83,3	61,5	84,6	83,3	84,6
AN003	83,3	100,0	61,5	84,6	100,0	84,6
AN004	83,3	83,3	92,3	100,0	100,0	84,6
AN005	66,7	75,0	69,2	100,0	100,0	61,5
AN006	58,3	75,0	61,5	84,6	100,0	61,5
AN007	83,3	100,0	100,0	92,3	91,7	84,6
AN008	58,3	91,7	61,5	84,6	58,3	61,5
AN009	58,3	91,7	61,5	100,0	75,0	61,5
AN010	66,7	75,0	84,6	100,0	83,3	69,2

Nos Gráficos 6.11 e 6.12, confirma-se que o desempenho dos {adultos não aprendizes} é melhor no reconhecimento das vogais médias. Nos testes com as vogais altas, nenhum deles acertou 100% das vezes, foram as taxas individuais mais baixas as relativas aos fonemas /i/, /y/ e /u/, que, nesta análise, estão agrupados em pares mínimos e repetição de palavras.

Gráfico 6.11: Adultos NÃO Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais arredondadas distintas por ponto de articulação

Gráfico 6.12: Adultos NÃO Aprendizes – Desempenho Individual na discriminação de vogais anteriores distintas por arredondamento

De acordo com os dados obtidos até aqui, os {adultos aprendizes} não apresentaram resultados melhores do que os não aprendizes na tarefa de discriminação de vogais – conforme Tabela 6.6. Os aprendizes mostraram-se melhores no reconhecimento dos pares mínimos, com diferença significativa nos resultados referentes às vogais altas /i, y/ e médias baixas /ɛ, œ/ os dois casos envolvem vogais anteriores distintas por arredondamento.

Diferentemente dos {adultos aprendizes}, os {não aprendizes} tiveram melhores taxas de acerto para os pares de palavras idênticas contendo /i, y, u/ tendo reconhecido 100% das repetições com /i/ enquanto os {adultos aprendizes} acertaram 60%. Vogais médias arredondadas não impuseram grandes problemas para os {adultos não aprendizes}, sendo que metade deles obteve 100% de acerto nesses casos. Entretanto, eles apresentaram maior dificuldade para reconhecer palavras contendo as vogais altas, nenhum deles atingiu 100% de acertos.

Tabela 6.6: Índices Gerais – Adultos Aprendizes e NÃO Aprendizes

Estímulos			Adultos Aprendizes	Adultos Não Aprendizes
Vogais altas	Pares Min.	[i, y]	72	46
	Repetições	[i]	60	100
		[y]	75	86,6
		[u]	93,3	96,7
	Pares Min.	[y, u]	96	98
Vogais médias altas	Pares Min.	[e, ø]	84	84
	Repetições	[e]	83,3	83,3
		[ø]	87,5	95
		[o]	100	100
	Pares Min.	[ø, o]	98	78
Vogais médias baixas	Pares Min.	[ɛ, œ]	54	32
	Repetições	[ɛ]	100	100
		[œ]	98,3	100
		[ɔ]	100	100
	Pares Min.	[œ, ɔ]	86	82

A Tabela 6.7, a seguir, nos permite comparar o desempenho dos quatro grupos. O conjunto de estímulos que apresentou maior diferença no índice geral de acertos para um dos grupos foi o de pares mínimos com as vogais [i, y]. Enquanto a média de acertos foi de 70% para três grupos, os {adultos não aprendizes} só julgaram corretamente 46% das vezes. Por outro lado, as repetições de palavras com a vogal [i] apresentaram problemas para os {adultos aprendizes}, que só acertaram 60%. Esses dados nos levam a inferir que os {adultos não aprendizes} não distinguiram as diferenças entre [i] e [y] porque julgaram os pares mínimos como se fossem repetições com [i], já que a taxa de acertos para as repetições com essa vogal atingiu 100%. Já os {adultos aprendizes} tiveram aulas sobre as diferenças entre esses fonemas e, possivelmente, por influência desses conhecimentos prévios, encontraram outras diferenças nas palavras repetidas com [i] que os levaram a julgar como pares mínimos.

Entre as vogais médias altas, o índice mais baixo também é atribuído ao grupo dos {adultos não aprendizes}, que acertaram 78%, 20 pontos a menos que os {adultos aprendizes} e 22 pontos a menos que as {crianças aprendizes} (que acertaram 100% das vezes) para pares mínimos contendo as vogais [ø] e [o], distintas por ponto de articulação. O conjunto dos pares mínimos com as médias

baixas [ɛ] e [œ] foi, definitivamente, o que apresentou maior dificuldade. Os {adultos aprendizes} tiveram a melhor taxa de acerto, pouco mais de 50%. Novamente, inferimos que o índice de acertos mais baixo, 32% para os {adultos não aprendizes}, pode ser explicado pelo fato de o grupo não ter recebido instrução formal e, por isso, ter analisado todas as vogais como idênticas a [ɛ] ou a [œ], já que obtiveram 100% de acertos para os conjuntos de palavras repetidas com essas vogais.

Na visão geral de todos os grupos, como verificado nas seções anteriores, o desempenho individual afeta o resultado do grupo tanto para aumentar as taxas gerais, quanto para diminuí-las. Entre {adultos} e {crianças}, aprendizes ou não, somente dois informantes obtiveram 100% de acertos para as vogais altas. Entre os adultos, um não aprendiz errou somente 5 vezes, enquanto um aprendiz errou 31 dos 120 estímulos, equiparando-se aos índices mais baixos dos não aprendizes.

Tabela 6.7: Índices Gerais – Adultos e Crianças, Aprendizes e NÃO Aprendizes

Estímulos			Crianças Aprendizes	Crianças Não Aprendizes	Adultos Aprendizes	Adultos Não Aprendizes
Vogais altas	Pares Mín.	[i, y]	74	72	72	46
	Repetições	[i]	90	90	60	100
		[y]	85	66.6	75	86,6
		[u]	96.7	96.7	93.3	96,7
	Pares Mín.	[y, u]	90	94	96	98
Vogais médias altas	Pares Mín.	[e, ø]	84	88	84	84
	Repetições	[e]	96.7	83.3	83.3	83,3
		[ø]	97.5	87.5	87.5	95
		[o]	100	90	100	100
	Pares Mín.	[ø, o]	100	82	98	78
Vogais médias baixas	Pares Mín.	[ɛ, œ]	42	44	54	32
	Repetições	[ɛ]	100	75	100	100
		[œ]	93.3	98.3	98.3	100
		[ɔ]	95	70	100	100
	Pares Mín.	[œ, ɔ]	90	86	86	82

6.1.3 RESULTADOS DO TESTE-1: DISCRIMINAÇÃO ASPECTOS ACÚSTICOS DOS ESTÍMULOS

Nessa seção, buscamos observar os dados gerais a partir dos detalhes relativos ao tipo de estímulo apresentado e, em seguida, procuramos identificar a relação entre os estímulos e o desempenho dos informantes. Observando os resultados detalhados (Anexos 6 e 7), confirmamos a tendência geral para maiores índices de erro na distinção de vogais médias baixas anteriores distintas por arredondamento / ϵ , œ / quando em pares mínimos. No entanto, os pares de palavras repetidas com essas vogais apresentaram as maiores taxas de acerto, sendo 99% para os {adultos aprendizes} e 100% para os {adultos não aprendizes}. As {crianças aprendizes} acertaram 96,5% e as {crianças não aprendizes}, 86,5%, sendo que responderam corretamente 98% das vezes que ouviam a repetição de / œ / ao passo que, para a contraparte não arredondada / ϵ /, obtiveram 75% de acertos.

Esse outro ponto de vista dos resultados também nos permitiu perceber que, entre os estímulos contendo palavras repetidas, os que impuseram mais dificuldades à maioria dos informantes foram os que continham o fonema /y/. Enquanto, na maioria de dados com palavras repetidas houve muitas taxas de 100% de acerto em todos os grupos, no caso do /y/, somente 16 dos 40 informantes conseguiram perceber que se tratava de repetição de palavras em todos os pares.

Ao analisar os 5 pares deste tipo apresentados aos informantes, percebemos que, enquanto 4 deles, embora tenham sido gravados pela mesma locutora, foram produzidos com diferentes entoações, 1 deles (identificado no Anexo 8 como j.4) tinha a pronúncia idêntica da palavra ‘*rue*’ (rua) nas duas ocorrências do estímulo. Esse último par foi julgado corretamente por todos os adultos e incorretamente por somente duas crianças, uma de cada grupo. Esse fato nos dá pistas para supormos que os aspectos prosódicos, como duração da vogal e variações da curva de F_0 , podem estar interferindo na discriminação de fonemas.

Entre os resultados relativos à repetição de palavras com as vogais

altas /i, y, u/, notamos que os pares que apresentaram maiores taxas de erro foram justamente aqueles com diferentes contornos de F_0 , “ascendente no enunciado interrogativo e descendente no enunciado assertivo” (Barbosa, 2019, p.24), como exemplificado na Figura 6.1, abaixo. No espectrograma de banda larga, verificamos esses dois contornos, linha curva em azul, para a palavra ‘sur’ [syR]:

Figura 6.1: Contorno de F_0 em enunciado interrogativo e assertivo

Em geral, os informantes se saíram muito bem no reconhecimento de repetição de palavras com vogais altas do PB /i, u/. Entretanto, entre os 10 Adultos Aprendizes, apenas 5 acertaram 100% quando ouviram palavras repetidas com /i/, 2 deles somente reconheceram 50% das repetições enquanto os outros 3 não acertaram nenhuma vez. Ainda assim, a taxa de acertos para repetições com /i/, nesse grupo, foi de 60%. A Tabela 6.8 apresenta as médias de acertos por informantes e por tipos de estímulos:

Tabela 6.8: Índices de Acertos por Grupo de Informantes /i,y,u/

GRUPO DE INFORMANTES	Pares Mínimos		Repetições		
	[i] vs. [y]	[y] vs. [u]	[i]	[y]	[u]
{crianças aprendizes}	72%	92%	90%	84%	97%
{crianças NÃO aprendizes}	72%	94%	90%	66%	97%
{adultos aprendizes}	72%	96%	60%	74%	90%
{adultos NÃO aprendizes}	46%	98%	100%	86%	97%

Nos pares mínimos com vogais altas, foi mais difícil perceber a diferença por arredondamento. De um total de 10 pares de estímulos contendo /i, y, u/, apenas 1 apresentou mesmo contorno de F_0 nas duas palavras, ‘tout’ /tu/ (tudo) e ‘tu’ /ty/ (você). É interessante o fato de nem todos os informantes terem percebido que, além da diferença entre as vogais, a consoante /t/ sofre o processo de palatalização, assim como no PB, quando diante de vogal alta anterior. Assim, há, nesse par, outra diferença além da vogal, temos [tu] *vs.* [tʲy], que foi percebida como repetição da mesma palavra por 4 aprendizes, sendo 3 crianças e 1 adulto. Se, aparentemente, essas diferenças não eram tão evidentes, mais difícil foi discriminar a diferença em [dʲiʀ] (dizer) *vs.* [dʲyʀ] (duro). No FR, a consoante /d/ também está submetida à palatalização diante de /i/ e /y/ e, nesse caso, nenhum dos grupos atingiu 100% de acertos.

Além de ponto de articulação e curva de F_0 , uma terceira variável relativa ao espaço acústico, o gênero do falante, pode também estar em jogo. As duas palavras classificadas corretamente 100% das vezes, as repetições de [kur] (curto) e de [nu] (nós), foram gravadas por homens. Esses dados são indícios para que se confirmem as hipóteses de que, além da proximidade dessas vogais no espaço acústico, a curva entoacional e a frequência fundamental do falante dificultam a percepção das vogais /i/ e /y/ como distintas no FR, como se observa na Tabela 6.9, a seguir:

Tabela 6.9: Índices de Acertos Conforme as Variáveis Acústicas para /i, y, u/

PARES MÍNIMOS					
fonema	Estímulos		F_0	Gênero	índice
i,y	c.1	dire X dur	≠	F	78%
	c.2	mis X mue	≠	F	68%
	c.3	pile X pull	≠	F	75%
	c.4	riz X rue	≠	F	50%
	c.5	scie X su	≠	F	60%
u,y	d.1	roue X rue	≠	F	98%
	d.2	vous X vu	≠	F	98%
	d.3	tout X tu	=	F	90%
	d.4	joue X jus	≠	F	95%
	d.5	bout X bu	≠	F	93%

PALAVRAS REPETIDAS					
fonema	Estímulos		F_0	Gênero	índice
i,y,u	i.1	kir	≠	F	90%
	i.2	lit	≠	F	80%
	i.3	jus	≠	F	70%
	i.4	mûr	≠	F	68%
	i.5	sur	≠	F	83%
	j.4	rue	=	F	95%
	j.5	sur	≠	F	70%
	j.1	doux	≠	F	88%
	j.2	court	=	M	100%
	j.3	nous	=	M	100%

As maiores taxas de acerto para as palavras repetidas, contendo as vogais médias baixas /ɛ, œ, ɔ/, também nos levaram a verificar se a variação entoacional poderia ter contribuído de modo a facilitar ou dificultar a tarefa dos informantes. Para esse conjunto de dados, os {adultos não aprendizes} obtiveram 100% de acertos, entre os {adultos aprendizes} houve somente 1 erro. As crianças também obtiveram altas taxas de acerto, sendo 96% para as {crianças aprendizes} e 81% para as {crianças não aprendizes}. Curiosamente, os melhores índices são atribuídos à repetição de palavras com a vogal francesa /œ/. Entre as palavras repetidas com as vogais médias baixas, há diferentes curvas entoacionais em apenas 2 dos 10 pares de palavras. Na Tabela 6.10, segue um resumo dos índices de acerto por grupo de Informantes e tipo de estímulo:

Tabela 6.10: Índices de Acertos por Grupo de Informantes /ɛ,œ,ɔ/

GRUPO DE INFORMANTES	Pares Mínimos		Repetições		
	[ɛ] vs. [œ]	[œ] vs. [ɔ]	[ɛ]	[œ]	[ɔ]
{crianças aprendizes}	42%	90%	100%	93%	95%
{crianças NÃO aprendizes}	44%	86%	75%	98%	70%
{adultos aprendizes}	54%	86%	100%	98%	100%
{adultos NÃO aprendizes}	32%	82%	100%	100%	100%

Mas, se os informantes perceberam tão bem que as palavras eram repetidas, ainda que com um segmento que não faz parte do conjunto das vogais do PB, como explicar a dificuldade que tiveram para discriminar as diferenças entre /ɛ/ e /œ/? Na Tabela 6.11, abaixo, resumimos os índices de acerto por estímulo, curva entoacional e gênero do falante:

Tabela 6.11: Índices de Acertos Conforme as Variáveis Acústicas para /ε, œ, ɔ/

PARES MÍNIMOS					
fonema	Estímulos		F ₀	Gênero	Índice
ε, œ	b.1	père X peur	=	M	37,5%
	b.2	sel X seul	=	M	30%
	b.3	sert X <u>soeur</u>	=	M	65%
	b.4	air X <u>heure</u>	=	M	47,5%
	b.5	mère X meurt	=	M	35%
œ, ɔ	e.1	<u>heure</u> X hors	≠	F	92,5%
	e.2	moeur X mort	=	F	80%
	e.3	<u>peur</u> X port	≠	F	95%
	e.4	seul X sol	≠	F	77,5%
	e.5	<u>coeur</u> X corps	≠	F	85%

PALAVRAS REPETIDAS					
fonema	Estímulos		F ₀	Gênero	Índice
ε, œ, ɔ	h.1	l'air	=	M	92,5%
	h.2	mère	=	M	95%
	h.3	fleur	=	M	100%
	h.4	soeur	=	M	95%
	h.5	heure	=	M	100%
	k.1	l'heure	≠	F	92,5%
	k.2	coeur	=	F	97,5%
	k.3	seul	=	F	100%
	k.4	dors	≠	F	87,5%
	k.5	hors	=	F	95%

Como apontado nas Seções 6.1.1 e 6.1.2, verificamos as mais baixas taxas de acerto no conjunto de pares mínimos contendo /ε, œ/, entre os quais todos os estímulos mantiveram a mesma curva entoacional. Os informantes tiveram mais dificuldades para a distinção da diferença relativa ao arredondamento das vogais médias baixas anteriores. Assim como para as vogais altas, o arredondamento e a curva entoacional parece terem sido fatores cruciais para a distinção de pares mínimos. O ponto de articulação, que faz com que a vogal /ɔ/ se coloque distante das anteriores no espaço acústico, parece ter facilitado a tarefa de distinção, assim como as diferenças na curva de F₀. De modo geral, palavras repetidas sem alterações na curva de F₀ foram mais facilmente classificadas de forma correta.

Entre as vogais médias, o conjunto de estímulos que não apresentou dificuldades para os informantes, foi o que continha repetição das médias altas /ø/ e /o/ sem mudança na curva de F₀. Apenas 3 entre as {crianças não aprendizes} classificaram a repetição da palavra [so] como par mínimo. Para os outros estímulos, também se verifica altas taxas de acerto, como resumimos na Tabela 6.12:

Tabela 6.12: Índices de Acertos por Grupo de Informantes /e, ø, o/

GRUPO DE INFORMANTES	Pares Mínimos		Repetições		
	[e] vs. [ø]	[ø] vs. [o]	[e]	[ø]	[o]
{crianças aprendizes}	84%	98%	97%	98%	100%
{crianças NÃO aprendizes}	88%	82%	83%	88%	90%
{adultos aprendizes}	84%	98%	83%	88%	100%
{adultos NÃO aprendizes}	84%	78%	83%	95%	100%

Na Tabela 6.13, abaixo, pode-se verificar que, entre as 4 repetições com /ø/, duas palavras sem variação no contorno de F₀, [blø] e [krø], foram corretamente avaliadas por todos os informantes. Outras 2, com diferentes curvas entoacionais, [ø] e [vø], foram avaliadas de maneira incorreta 25% das vezes. Entre os pares mínimos, o estímulo julgado de maneira incorreta mais vezes é o par [kre] vs. [krø], distinto por arredondamento e curva de F₀, com apenas 60% de acertos. Nos pares mínimos distintos por arredondamento da vogal média alta anterior, o estímulo com menor taxa de acertos foi o par [krø] vs. [kro], sem diferença na curva entoacional e com 85% de julgamentos corretos. O estímulo [krø] foi apresentado também no conjunto de repetição de palavras, sem variação da curva de F₀ e tendo 100% de acertos.

Tabela 6.13: Índices de Acertos Conforme as Variáveis Acústicas para /e, ø, o/

PARES MÍNIMOS					
fonema	Estímulos	F ₀	Gênero	Índice	
e, ø	a.1 blé X <u>bleu</u>	≠	M	95%	
	a.2 fée X <u>feu</u>	≠	M	93%	
	a.3 ces X ceux	≠	M	90%	
	a.4 des X deux	≠	M	88%	
	a.5 crée X creux	≠	M	60%	
ø, o	f.1 <u>feu</u> X faut	=	M	88%	
	f.2 oeufs X <u>eau</u>	=	M	93%	
	f.3 peu X peau	=	M	93%	
	f.4 <u>veut</u> X vaut	=	M	90%	
	f.5 creux X crocs	=	M	85%	

PALAVRAS REPETIDAS					
fonema	Estímulos	F ₀	Gênero	Índice	
e, ø, o	g.1 clé	≠	M	93%	
	g.2 des	≠	M	83%	
	g.3 nez	≠	M	85%	
	g.4 eux	≠	M	83%	
	g.5 veux	≠	M	85%	
	l.1 bleu	=	M	100%	
	l.2 creux	=	M	100%	
	l.3 faux	=	M	100%	
	l.4 seau	=	M	93%	
	l.5 peau	=	M	100%	

Os resultados apresentados nessa seção nos levam a observar que, em geral, palavras repetidas com vozes masculinas e sem diferenças entoacionais

tendem a ser julgadas corretamente pela maioria dos informantes. Em pares mínimos, mudanças na curva entoacional parecem auxiliar o julgamento, sobretudo quando as vogais são distintas por ponto de articulação, nos casos de vogais altas e médias baixas. É importante ressaltar que, no momento do teste, os informantes foram orientados a desprezarem essas diferenças, focalizando nos sons e procurando não levar em conta se o que eles ouviam era uma “pergunta” ou uma “resposta”. Quanto à performance dos informantes por grupo, no geral, os Adultos Aprendizes apresentaram os melhores resultados, com 81,7% no total, para a tarefa de discriminação de pares mínimos.

A seguir, na seção 6.2, tratamos dos resultados do Teste-2, primeiramente dos dados relativos ao julgamento por falantes nativos. Em seguida, procuramos relacionar esses resultados aos aspectos acústicos e fonéticos dos estímulos. A partir das análises de produção de palavras, comparamos os dados individualmente para avaliar se a capacidade de discriminação pode estar afetando a produção das vogais do FR.

6.2 TESTE-2: PRODUÇÃO DE PALAVRAS EM FR

Foram gravadas 2.016 palavras isoladas, contendo as vogais anteriores arredondadas do FR /y, ø, œ/, com o objetivo de estimar a capacidade de produção de palavras contendo vogais do FR por falantes nativos de PB. Esses dados foram analisados de duas formas: acusticamente e através de uma avaliação de julgamento de sotaque.

6.2.1 JULGAMENTO DE SOTAQUE

Pedimos para franceses julgarem as produções dos informantes (crianças e adultos, aprendizes e não-aprendizes) dizendo o quanto percebiam de sotaque nessas produções. A assunção, por traz desse experimento, é que os juízes identificarão como sotaque aquelas produções cujas diferenças formânticas mais divergem das produções dos nativos.

Para medir o grau de sotaque nas palavras produzidas pelos informantes, optamos por um método que pudesse avaliar a objetividade da classificação a partir da concordância entre avaliadores e avaliações. Para tanto, 4 franceses atuaram como juízes sobre as produções dos informantes (cf. seção 4.1.3). Para medir a consistência dos julgamentos, procuramos aplicar um índice que nos mostrasse a fiabilidade das classificações. Proposto por Cohen (1960), o coeficiente Kappa é o mais utilizado para classificar dados em categorias nominais (Chen & Krauss, 2004). O autor apresenta 3 pressupostos básicos para o cálculo do índice κ : (1) as unidades em análise são independentes; (2) as categorias da escala nominal são independentes, mutuamente exclusivas e exaustivas; e (3) os juízes atuam independentemente” (Cohen, 1960, p. 38). Cada juiz pode distribuir as unidades de análise pelas diferentes categorias livremente, partindo-se do princípio de que todos os juízes são considerados igualmente aptos para a realização da tarefa.

Neste trabalho, utilizamos o coeficiente κ desenvolvido por Fleiss (1971) para os casos em que, existindo múltiplos juízes, os diferentes subgrupos são avaliados mantendo-se constante o número de codificações por unidade de análise. O coeficiente κ pode ser definido como a proporção de acordo entre os juízes após ser retirada a proporção de acordo devido ao acaso. O limite máximo de κ é 1,0, representando o acordo perfeito entre os juízes, quanto mais próximo de 0,0, maior a probabilidade de que o grau de acordo entre os juízes se deve ao acaso. No Quadro 6.2, a seguir, apresentamos a nomenclatura correspondente às faixas de concordância do coeficiente κ (conf. Landis & Kock, 1977a, p.165):

Quadro 6.2: Referências de concordância entre juízes

VALOR DO COEFICIENTE κ	INTERPRETAÇÃO
<0	SEM CONCORDÂNCIA
0-0,19	CONCORDÂNCIA POBRE
0,20-0,39	CONCORDÂNCIA FRACA
0,40-0,59	CONCORDÂNCIA MODERADA
0,60-0,79	CONCORDÂNCIA SUBSTANCIAL
0,80-1,00	CONCORDÂNCIA QUASE PERFEITA

Antes de procedermos com a avaliação estatística, excluimos as produções dos nativos²⁷ e, em seguida, aplicamos o coeficiente κ ao total de 960 dados resultantes da avaliação dos 4 juízes para os 3 formulários (cada formulário com 80 estímulos, excluídas as gravações dos 2 falantes nativos do grupo controle). No teste para o conjunto geral, obtivemos o resultado de 0,49 – *concordância moderada*, de acordo com as medidas de Landis & Koch (1977b). Reorganizamos os dados conforme a vogal produzida pelos informantes. No Quadro 6.3 apresentamos os resultados obtidos:

Quadro 6.3: Resultados do coeficiente κ por conjunto de vogal

Conjunto	Coeficiente κ	Concordância
Geral	0,49	Moderada
Palavras com /œ/	0,38	Pobre
Palavras com /ø/	0,63	Substancial
Palavras com /y/	0,44	Moderada

De acordo com a vogal produzida, os resultados mostram que cada conjunto de dados se enquadra em uma faixa diferente para a medida de concordância. Os juízes apresentaram *concordância substancial* quando

²⁷ Do grupo controle, composto por 2 falantes nativos de FR, incluímos os estímulos aleatorizados com os dados dos não nativos. Em cada um dos 3 formulários apresentados aos juízes, foram inseridas 4 de nativos (sendo 2 de cada informante em cada formulário, totalizando 12 estímulos). Todas as produções dos nativos receberam nota “1”, tendo sido considerados “sem sotaque” pelos juízes e, portanto, poderiam interferir no resultado final.

avaliaram palavras produzidas com /ø/, o índice se mostra menos consistente quando se trata de /y/, indicando *concordância moderada* e é ainda mais baixo ao avaliarem /œ/ demonstrando *concordância pobre*. Além dos padrões de Landis e Koch (1977), a magnitude do Kappa pode ser influenciada por fatores como o número de categorias na escala de medição, ou seja, quanto maior o número de categorias na escala, maior o potencial para discordância, sendo mais acentuado no intervalo de 2 a 5 categorias (Wright & Sim, 2005). Como explicitado no capítulo de Metodologia, na seção 5.2.3, optamos pela escala de 5 pontos por ser mais adequada à obtenção de opiniões com precisão (conf. Dalmoro & Vieira, 2013), o que nos leva a interpretar que a *concordância moderada* em nossos resultados para o julgamento de palavras com [y] pode ser devido a avaliações não tão diferentes, ainda que as opiniões dos juízes não tenham sido unânimes.

6.2.1.1 JULGAMENTO DE SOTAQUE: VOGAL [y] - CRIANÇAS

Como se pode observar na Tabela 6.14, as notas atribuídas às {crianças aprendizes} para produção de palavras com a vogal [y], na escala de ‘1’ (sem sotaque) a ‘5’ (muito sotaque), foram ranqueadas por informante, com a atribuição da média absoluta de cada produção. Verificamos, desse modo, que, ainda que não fossem idênticas, as notas atribuídas a cada uma das {crianças aprendizes} eram muito próximas, homogêneas na maior parte dos casos.

Tabela 6.14: Julgamentos de palavras com [y] para Crianças Aprendizes

Informante_Produção	PRODUÇÕES COM [y]				
	Notas atribuídas/juiz				Média
	A	B	C	D	
CA001_5	2	2	2	2	2
CA001_6	2	2	1	2	1,8
CA002_5	2	1	1	1	1,3
CA002_6	1	2	1	1	1,3
CA003_5	2	2	2	2	2
CA003_6	2	2	2	2	2
CA004_5	2	3	3	2	2,5
CA004_6	3	2	3	3	2,8
CA005_5	1	2	1	1	1,3
CA005_6	2	1	1	1	1,3
CA006_5	2	1	1	2	1,5

CA006_6	1	2	2	1	1,5
CA007_5	2	2	2	2	2
CA007_6	2	2	1	2	1,8
CA008_5	3	4	3	4	3,5
CA008_6	4	3	4	4	3,8
CA009_5	3	4	4	3	3,5
CA009_6	4	4	4	3	3,8
CA010_5	2	2	2	2	2
CA010_6	3	3	3	2	2,8

A Tabela 6.15, a seguir, apresenta as avaliações para as {crianças não aprendizes} produzindo palavras com [y], nota-se que 1 das produções recebeu julgamento unânime, tendo sido avaliada como de um falante nativo por todos os juízes. Em poucos casos, há concordância de 100% entre as opiniões, no entanto, observamos a predominância de notas ‘3’ a ‘5’ diferentemente da avaliação para as {crianças aprendizes}.

Tabela 6.15: Julgamentos de palavras com [y] para Crianças NÃO Aprendizes

Informante_Produção	PRODUÇÕES COM [y]				
	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
CN001_5	2	3	3	3	2,8
CN001_6	3	2	3	3	2,8
CN002_5	1	1	1	1	1
CN002_6	2	1	2	2	1,8
CN003_5	3	4	3	4	3,5
CN003_6	4	4	3	4	3,8
CN004_5	2	2	3	3	2,5
CN004_6	3	2	2	3	2,5
CN005_5	3	3	2	3	2,8
CN005_6	3	2	3	3	2,8
CN006_5	2	3	2	2	2,3
CN006_6	2	3	2	2	2,3
CN007_5	3	4	4	4	3,8
CN007_6	4	4	4	4	4
CN008_5	3	3	4	3	3,3
CN008_6	4	3	4	3	3,5
CN009_5	5	5	5	5	5
CN009_6	5	5	5	5	5
CN010_5	1	1	2	1	1,3
CN010_6	2	2	2	2	2

6.2.1.2 JULGAMENTO DE SOTAQUE: VOGAL [y] - ADULTOS

Na Tabela 6.16, apresentamos as notas atribuídas aos {adultos aprendizes}, também com predominância de notas ‘3’ a ‘5’, embora 4 das 20 produções tenham sido bem avaliadas, somente com notas ‘1’ e ‘2’.

Tabela 6.16: Julgamentos de palavras com [y] para Adultos Aprendizes

Informante_Produção	PRODUÇÕES COM [y]				
	Notas atribuídas/juiz				
	A	B	C	D	média
AA001_5	1	1	2	2	1,5
AA001_6	1	1	2	2	1,5
AA002_5	2	3	2	2	2,3
AA002_6	3	2	2	3	2,5
AA003_5	2	3	3	2	2,5
AA003_6	3	2	3	3	2,8
AA004_5	1	2	2	2	1,8
AA004_6	2	1	2	1	1,5
AA005_5	5	5	5	5	5
AA005_6	5	4	5	4	4,5
AA006_5	4	5	5	4	4,5
AA006_6	5	4	5	4	4,5
AA007_5	5	4	5	5	4,8
AA007_6	5	5	5	4	4,8
AA008_5	3	4	4	3	3,5
AA008_6	4	3	4	3	3,5
AA009_5	2	3	3	3	2,8
AA009_6	3	2	3	2	2,5
AA010_5	5	5	5	4	4,8
AA010_6	5	4	5	4	4,5

Na Tabela 6.17, temos as notas para os {adultos não aprendizes}. A este grupo não foi atribuída nenhuma nota ‘1’, e há, aparentemente, menos concordância, tendo notas ‘2’, ‘3’ e ‘4’ para a mesma produção, na terceira linha. Os juízes estiveram em pleno acordo ao julgar palavras com ‘muito sotaque’, sendo que 7 entre as 20 produções receberam somente notas ‘5’. No caso dos {adultos não aprendizes}, os informantes AN005, AN008 e AN009 receberam notas idênticas para suas duas produções com [y] incluídas no conjunto apresentado aos juízes, essas palavras foram consideradas com ‘muito sotaque’.

Tabela 6.17: Julgamentos de palavras com [y] para Adultos NÃO Aprendizes

PRODUÇÕES COM [y]					
Informante_Produção	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
AN001_5	3	2	3	2	2,5
AN001_6	2	3	3	2	2,5
AN002_5	4	3	4	4	3,8
AN002_6	3	4	3	3	3,3
AN003_5	4	3	3	3	3,3
AN003_6	3	4	3	3	3,3
AN004_5	4	4	4	4	4
AN004_6	4	3	3	4	3,5
AN005_5	5	5	5	5	5
AN005_6	5	5	5	5	5
AN006_5	5	5	5	5	5
AN006_6	5	4	5	5	4,8
AN007_5	3	3	3	4	3,3
AN007_6	4	2	3	2	2,8
AN008_5	5	5	5	5	5
AN008_6	5	5	5	5	5
AN009_5	5	5	5	5	5
AN009_6	5	5	5	5	5
AN010_5	4	5	4	4	4,3
AN010_6	5	4	4	5	4,5

6.2.1.3 JULGAMENTO DE SOTAQUE: VOGAL [œ] - CRIANÇAS

Do mesmo modo que apresentamos os dados segundo a avaliação dos juízes para a vogal [y], vamos observar como foram as avaliações cujo coeficiente Kappa resultou em ‘*concordância pobre*’ para as produções de palavras com a vogal [œ]. Na Tabela 6.18, nota-se que as {crianças aprendizes} foram muito bem avaliadas, tendo quase todas elas recebido alguma nota ‘1’, sendo que 5 entre as 20 produções foram avaliadas como ‘falantes nativos’ por todos os juízes. Os informantes CA002, CA005 e CA006 foram os que receberam as melhores notas em suas duas produções selecionadas para o conjunto de palavras com [œ] apresentado aos juízes.

Tabela 6.18: Julgamentos de palavras com [œ] para Crianças Aprendizes

PRODUÇÕES COM [œ]					
Informante_Produção	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
CA001_1	1	2	2	1	1,5
CA001_2	2	1	1	2	1,5
CA002_1	1	1	1	1	1
CA002_2	1	1	1	1	1
CA003_1	1	2	2	1	1,5

CA003_2	2	1	1	1	1,25
CA004_1	2	3	3	3	2,75
CA004_2	3	2	2	3	2,5
CA005_1	1	1	1	1	1
CA005_2	1	1	1	1	1
CA006_1	1	1	1	2	1,25
CA006_2	1	1	1	1	1
CA007_1	1	2	2	1	1,5
CA007_2	2	1	1	2	1,5
CA008_1	3	4	4	4	3,75
CA008_2	4	3	3	4	3,5
CA009_1	1	2	2	2	1,75
CA009_2	2	1	1	2	1,5
CA010_1	1	2	2	1	1,5
CA010_2	2	1	1	1	1,25

Entre as {crianças não aprendizes}, as notas ‘1’ aparecem em menor quantidade. Ainda assim, não se observa grande variabilidade dentro da escala quando se focaliza as produções individualmente. Apenas em uma das produções observamos 3 valores diferentes, tendo média ‘2’ para as notas atribuídas entre ‘1’ e ‘3’. No topo da lista, o informante CN002 obteve as melhores notas.

Tabela 6.19: Julgamentos de palavras com [œ] para Crianças NÃO Aprendizes

Informante_Produção	PRODUÇÕES COM [œ]				
	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
CN001_1	1	2	2	2	1,75
CN001_2	2	1	2	3	2
CN002_1	1	1	1	2	1,25
CN002_2	1	1	2	1	1,25
CN003_1	1	2	2	2	1,75
CN003_2	2	1	2	1	1,5
CN004_1	1	2	1	2	1,5
CN004_2	2	1	1	2	1,5
CN005_1	2	3	3	3	2,75
CN005_2	3	2	3	3	2,75
CN006_1	2	3	2	3	2,5
CN006_2	3	2	2	3	2,5
CN007_1	3	4	4	3	3,5
CN007_2	4	3	4	3	3,5
CN008_1	2	2	3	2	2,25
CN008_2	2	2	2	1	1,75
CN009_1	4	5	5	4	4,5
CN009_2	5	4	5	4	4,5
CN010_1	2	3	2	2	2,25
CN010_2	3	2	3	2	2,5

6.2.1.4 JULGAMENTO DE SOTAQUE: VOGAL [œ] - ADULTOS

Os {adultos aprendizes} praticamente não foram avaliados como ‘nativos’ para a produção da vogal [œ], e também não há unanimidade nas avaliações dos juízes, exceto para uma palavra, considerada com ‘pouco sotaque’, tendo sido atribuída nota ‘2’ por todos eles.

Tabela 6.20: Julgamentos de palavras com [œ] para Adultos Aprendizes

PRODUÇÕES COM [œ]					
Informante_Produção	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
AA001_1	1	2	2	2	1,75
AA001_2	2	2	3	3	2,5
AA002_1	2	3	3	3	2,75
AA002_2	3	4	3	4	3,5
AA003_1	3	4	3	3	3,25
AA003_2	3	4	4	3	3,5
AA004_1	3	4	3	3	3,25
AA004_2	3	4	3	3	3,25
AA005_1	4	5	5	5	4,75
AA005_2	5	5	5	4	4,75
AA006_1	2	2	2	3	2,25
AA006_2	3	3	3	4	3,25
AA007_1	3	4	4	3	3,5
AA007_2	4	4	5	3	4
AA008_1	3	4	4	4	3,75
AA008_2	4	4	4	3	3,75
AA009_1	2	2	2	2	2
AA009_2	3	2	3	4	3
AA010_1	2	3	3	4	3
AA010_2	3	4	3	4	3,5

Os {adultos não aprendizes} não receberam notas melhores que os Aprendizes e tiveram avaliações unânimes para 8 produções, consideradas com ‘muito sotaque’ tendo atribuídas notas ‘4’ ou ‘5’ por todos os juízes. O informante AN008, também avaliado com ‘muito sotaque’ em suas duas produções com [y], aparece no final da lista, tendo recebido somente notas ‘5’ de todos os juízes.

Tabela 6.21: Julgamentos de palavras com [œ] para Adultos NÃO Aprendizes

PRODUÇÕES COM [œ]					
Informante_Produção	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
AN001_1	2	3	3	3	2,75
AN001_2	3	2	2	2	2,25

AN002_1	4	5	4	5	4,5
AN002_2	5	5	4	5	4,75
AN003_1	5	5	4	4	4,5
AN003_2	4	5	5	5	4,75
AN004_1	2	3	2	3	2,5
AN004_2	3	2	3	3	2,75
AN005_1	3	3	4	3	3,25
AN005_2	4	4	4	4	4
AN006_1	4	4	5	4	4,25
AN006_2	5	5	5	5	5
AN007_1	3	2	2	2	2,25
AN007_2	2	3	3	3	2,75
AN008_1	5	5	5	5	5
AN008_2	5	5	5	5	5
AN009_1	4	4	4	4	4
AN009_2	5	5	5	5	5
AN010_1	4	4	4	4	4
AN010_2	4	4	4	4	4

6.2.1.5 JULGAMENTO DE SOTAQUE: VOGAL [ø] - CRIANÇAS

O melhor resultado para o teste de concordância, sendo ‘*concordância substancial*’, foi para as palavras contendo a vogal [ø]. No caso das {crianças aprendizes}, os 4 juízes foram unânimes 12 vezes, atribuindo somente notas ‘1’ ou ‘2’ entre as 20 produções apresentadas. Dois informantes, CA003 e CA005, obtiveram notas ‘1’ para as suas 2 produções com [ø] selecionadas para apresentação aos juízes.

Tabela 6.22: Julgamentos de palavras com [ø] para Crianças Aprendizes

Informante_Produção	PRODUÇÕES COM [ø]				
	Notas atribuídas/juiz				Média
	A	B	C	D	
CA001_3	2	2	2	2	2
CA001_4	2	2	1	2	1,75
CA002_3	1	1	1	1	1
CA002_4	2	1	1	1	1,25
CA003_3	1	1	1	1	1
CA003_4	1	1	1	1	1
CA004_3	2	2	2	2	2
CA004_4	2	2	2	2	2
CA005_3	1	1	1	1	1
CA005_4	1	1	1	1	1
CA006_3	2	2	2	2	2
CA006_4	2	2	1	2	1,75

CA007_3	1	1	1	1	1
CA007_4	2	1	2	1	1,5
CA008_3	2	2	2	2	2
CA008_4	2	2	2	2	2
CA009_3	1	1	2	1	1,25
CA009_4	2	1	2	1	1,5
CA010_3	1	2	1	1	1,25
CA010_4	2	2	2	1	1,75

Entre as {crianças não aprendizes}, houve ainda mais concordância, sendo que somente 3 produções não foram avaliadas com unanimidade. O informante CNo04 foi julgado como nativo em suas 2 produções por todos os 4 juízes. Também se nota concordância para os informantes com ‘muito sotaque’, sendo que os informantes CNo05, CNo07 e CNo09 receberam somente notas ‘4’ ou ‘5’ em suas produções.

Tabela 6.23: Julgamentos de palavras com [ø] para Crianças NÃO Aprendizes

Informante_Produção	PRODUÇÕES COM [ø]				
	Notas atribuídas/juiz				Média
	A	B	C	D	
CNo01_3	2	2	2	2	2
CNo01_4	3	3	2	2	2,5
CNo02_3	2	2	2	2	2
CNo02_4	2	2	2	2	2
CNo03_3	1	1	1	1	1
CNo03_4	2	2	1	1	1,5
CNo04_3	1	1	1	1	1
CNo04_4	1	1	1	1	1
CNo05_3	4	4	4	4	4
CNo05_4	4	4	4	4	4
CNo06_3	3	3	3	3	3
CNo06_4	3	3	3	3	3
CNo07_3	4	4	4	4	4
CNo07_4	4	4	4	4	4
CNo08_3	2	2	2	2	2
CNo08_4	3	3	2	2	2,5
CNo09_3	5	5	5	5	5
CNo09_4	5	5	5	5	5
CNo10_3	3	3	3	3	3
CNo10_4	3	3	3	3	3

6.2.1.6 JULGAMENTO DE SOTAQUE: VOGAL [ø] - ADULTOS

Entre os {adultos aprendizes}, houve menos julgamentos unânimes se comparamos às crianças. Entre as 20 produções, 5 receberam notas idênticas por

todos os juízes, o informante AA002, foi o mais bem avaliado pelos juízes, tendo recebido apenas uma nota '2' e o restante de notas '1' para suas duas produções apresentadas.

Tabela 6.24: Julgamentos de palavras com [ø] para Adultos Aprendizes

PRODUÇÕES COM [ø]					
Informante_Produção	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
AA001_3	2	1	1	2	1,5
AA001_4	1	1	1	1	1
AA002_3	1	2	1	1	1,25
AA002_4	1	1	1	1	1
AA003_3	2	1	2	2	1,75
AA003_4	1	2	1	1	1,25
AA004_3	2	2	3	3	2,5
AA004_4	2	2	2	2	2
AA005_3	5	4	5	4	4,5
AA005_4	4	5	5	5	4,75
AA006_3	2	2	2	1	1,75
AA006_4	2	2	2	2	2
AA007_3	3	2	2	3	2,5
AA007_4	2	3	3	2	2,5
AA008_3	1	1	2	1	1,25
AA008_4	2	1	1	1	1,25
AA009_3	3	3	3	3	3
AA009_4	4	3	4	4	3,75
AA010_3	3	3	4	4	3,5
AA010_4	4	3	4	3	3,5

Entre os {adultos não aprendizes}, 7 receberam avaliações unânimes. Nota-se, assim como para os outros conjuntos de dados, que os informantes tendem a receber avaliações similares em suas produções e, em alguns casos, para todas as vogais, como é o caso de AN008 que, novamente, aparece no final da lista, com a maioria de notas '5' para suas duas produções selecionadas para o conjunto de palavras com a vogal [ø].

Tabela 6.25: Julgamentos de palavras com [ø] para Adultos NÃO Aprendizes

PRODUÇÕES COM [ø]					
Informante_Produção	Notas atribuídas/juiz				média
	A	B	C	D	
AN001_3	2	2	2	1	1,75
AN001_4	2	2	2	2	2
AN002_3	4	3	4	4	3,75
AN002_4	4	3	4	4	3,75

AN003_3	2	2	2	2	2
AN003_4	2	3	2	2	2,25
AN004_3	2	3	3	2	2,5
AN004_4	3	3	3	3	3
AN005_3	3	3	3	3	3
AN005_4	3	3	3	3	3
AN006_3	3	3	4	3	3,25
AN006_4	4	4	4	3	3,75
AN007_3	1	2	1	1	1,25
AN007_4	2	2	2	2	2
AN008_3	4	5	5	5	4,75
AN008_4	5	5	5	4	4,75
AN009_3	3	4	4	4	3,75
AN009_4	3	4	4	3	3,5
AN010_3	3	4	4	4	3,75
AN010_4	4	4	4	4	4

Em suma, a observação detalhada dos dados relativos ao julgamento de sotaque nos permitiu verificar que o fato de o coeficiente Kappa ter apontado para ‘*concordância pobre*’ em um conjunto de dados, aparentemente, não dá conta da interpretação do desempenho de nossos informantes. No caso das produções com a vogal [œ], por exemplo, os 4 juízes concordaram plenamente ao avaliarem 5 produções de crianças aprendizes como ‘nativas’. As mesmas crianças aprendizes: CA002, CA003, CA005, CA006 e CA007 foram bem avaliadas por todos, que atribuíram somente notas ‘1’ e ‘2’ a todas as produções, considerando duas palavras com cada uma das três vogais em questão, de todos esses informantes. No mesmo conjunto de palavras com [œ], nota-se unanimidade na classificação de adultos não aprendizes como ‘muito sotaque’, AN002, AN006, AN008, AN009 e AN010 praticamente só receberam notas ‘4’ e ‘5’, resultados similares foram verificados para as vogais [y] e [ø].

Para a vogal [ø], nota-se mais homogeneidade nas notas atribuídas aos dois grupos de crianças, no entanto, enquanto as aprendizes obtiveram somente notas ‘1’ e ‘2’, os juízes foram unânimes ao avaliar 3 informantes, entre as não aprendizes, como ‘muito sotaque’. Entre os adultos, nota-se predominância de notas ‘1’ e ‘2’ para os {adultos aprendizes}, ao passo que, para os {adultos não aprendizes}, há mais avaliações como ‘muito sotaque’, tendo muitas notas ‘4’ e ‘5’. No caso de [y], segue-se a tendência geral de melhores notas atribuídas às {crianças aprendizes}, com maior parte de notas ‘2’, os {adultos não aprendizes}

foram os que mais receberam avaliações com notas '5'.

A seguir, em 6.2.2, apresentamos uma análise acústica, em busca de indícios que possam esclarecer se os aspectos fonéticos ou fonológicos podem estar interferindo no julgamento de sotaque.

6.2.2 ANÁLISE FONÉTICA DO TESTE-2 E O JULGAMENTO DE SOTAQUE

Como abordamos na seção 2.3.2, sobre os Aspectos Relativos à Percepção dos Sons da Fala, a frequência fundamental e suas variações de acordo com gênero e idade do falante, assim como as diferenças dos formantes vocálicos que variam entre as línguas, além da entoação e outros aspectos da produção podem afetar a percepção de sotaque. Nesta seção, realizamos uma análise fonética, buscando descobrir se, no caso de nossos informantes, esses aspectos podem ter interferido no julgamento de sotaque pelos falantes/ouvintes nativos de FR.

Tendo ranqueado os resultados do Teste-2 a partir dos julgamentos de sotaque, ampliamos nossas análises acústicas, procurando entender o quanto esses aspectos podem estar relacionados aos julgamentos por falantes nativos. Começamos por verificar os áudios utilizados como estímulos às produções de nossos informantes, identificando, além das diferenças entre os dois primeiros formantes, o gênero do locutor, a duração da vogal (em *ms*), a estrutura silábica e a coarticulação com consoantes adjacentes, se a vogal em questão era o núcleo de sílaba átona ou tônica. Nosso objetivo era descobrir se havia alguma relação entre aspectos da percepção acústica que pudessem facilitar a melhor produção de palavras pelos informantes. No Quadro 6.4, apresentamos o resumo desses aspectos relativos aos estímulos gravados por falantes nativos, utilizados no teste de repetição de palavras:

Quadro 6.4: Aspectos Acústicos dos Estímulos do Teste-2

y					
palavra	Contexto	sílaba	gênero	duração	F2-F1 (Hz)
rugby	pretônica	CVC	F	120	1709
musique		CV	F	141	1541
mûr	monossílaba tônica	CVC	M	120	1809
truc		CCVC	M	118	1432
pull		CVC	M	127	1554
plus		CCV	M	169	1609
figure	tônica final	CVC	M	192	1573
pilule		CVC	M	94	1214
Ø					
palavra	contexto	sílaba	gênero	duração	F2-F1 (Hz)
meublé	pretônica	CV	F	158	1252
pleurer		CCV	F	137	1027
jeu	monossílaba tônica	CV	F	197	1234
pleu		CCV	F	163	1291
peu		CV	M	157	1193
creux		CCV	M	169	1337
crémeux	tônica final	CV	M	222	1253
hébreux		CCV	M	200	828
œ					
palavra	contexto	sílaba	gênero	duração	F2-F1 (Hz)
leur père	pretônica	CVC	F	92	970
veulent	monossílaba tônica	CVC	F	246	1184
seule		CVC	M	123	926
fleure		CCVC	M	66	854
peur		CVC	M	160	950
pleure		CCVC	M	202	991
lecteur	tônica final	CVC	M	179	1053
serveur		CVC	M	188	982

O mesmo procedimento foi realizado com os dados dos informantes que foram submetidos a julgamento por nativos. Comparando os estímulos aos resultados de análise dos dados apresentados aos juízes e detalhados na Tabela 6.26, observamos que, entre as palavras mais bem avaliadas e que apresentaram índice de ‘*concordância substancial*’ para as {crianças aprendizes}, em palavras com a vogal [ø], as diferenças entre os dois primeiros formantes não foram os fatores mais relevantes para a percepção de sotaque. Alguns valores dessas diferenças para produções classificadas como ‘nativos’, chegam a ser o dobro dos valores tomados como referências (gravações de nativos). As palavras avaliadas com notas ‘1’ ou ‘2’ por todos os juízes continham todos os tipos de estímulos apresentados, o que nos leva a crer que os fatores analisados, como tipo de sílaba, se a vogal em questão estava em posição átona ou tônica e a duração não parecem

ter sido relevantes para a percepção de sotaque neste grupo.

Tabela 6.26: Análise Acústica da vogal [ø] – Crianças Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
CA002_3	1	57	820	1253	-433	crémeux
CA003_3	1	241	1209	1337	-128	creux
CA003_4	1	130	732	1252	-520	meublé
CA005_3	1	121	648	1193	-545	peu
CA005_4	1	112	507	1027	-520	pleurer
CA007_3	1	203	1245	1193	52	peu
CA002_4	1,25	144	1364	1193	171	peu
CA009_3	1,25	113	1449	1234	215	jeu
CA010_3	1,25	163	1775	1234	541	jeu
CA007_4	1,5	81	825	1291	-466	pleu
CA009_4	1,5	181	1252	828	424	hébreux
CA001_4	1,75	149	1233	1337	-104	creux
CA006_4	1,75	96	1194	1291	-97	pleu
CA010_4	1,75	139	1283	1337	-54	creux
CA001_3	2	236	907	1193	-286	peu
CA004_3	2	193	1430	1234	196	jeu
CA004_4	2	180	1080	1193	-113	peu
CA006_3	2	94	948	1027	-79	pleurer
CA008_3	2	150	1586	1234	352	jeu
CA008_4	2	140	774	1337	-563	creux

Entre as {crianças não aprendizes}, nota-se que as palavras percebidas como ‘nativo’ ou ‘pouco sotaque’ são, principalmente aquelas em que a vogal [ø] está em sílabas CV. As diferenças entre os valores dos dois primeiros formantes também não foi um fator crucial para percepção de sotaque entre os informantes deste grupo já que palavras que continham apenas 1Hz de diferença em relação aos nativos não foram tão bem avaliadas quanto as que diferiam em mais de 500Hz. Neste grupo, as palavras com melhores notas são, em maioria, sílabas CV, tanto monossílabas quanto dissílabas tendo a vogal [ø] na pretônica. Duas palavras com ataque ramificado, ‘*creux*’ e ‘*pleurer*’, foram bem avaliadas, como podemos observar na Tabela 6.27:

Tabela 6.27: Análise Acústica da vogal [ø] – Crianças Não Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
CN003_3	1	131	1518	1193	325	peu
CN004_3	1	165	1799	1234	565	jeu
CN004_4	1	150	1247	1193	54	peu
CN003_4	1,5	131	1134	1337	-203	creux
CN001_3	2	147	549	1252	-703	meublé
CN002_3	2	109	1307	1252	55	meublé
CN002_4	2	115	996	1027	-31	pleurer
CN008_3	2	112	1251	1252	-1	meublé
CN001_4	2,5	211	1011	1234	-223	jeu
CN008_4	2,5	110	1560	1193	367	peu
CN006_3	3	196	1276	1234	42	jeu
CN006_4	3	183	846	1252	-406	meublé
CN010_3	3	105	1144	1027	117	pleurer
CN010_4	3	75	1189	1291	-102	pleu
CN005_3	4	110	529	1193	-664	peu
CN005_4	4	140	1054	1337	-283	creux
CN007_3	4	139	1428	1234	194	jeu
CN007_4	4	154	1476	1291	185	pleu
CN009_3	5	114	1200	1193	7	peu
CN009_4	5	100	1088	1253	-165	crèmeux

No grupo dos {adultos aprendizes}, as melhores avaliações se referem às produções monossílabas, com sílabas CV. No Quadro 6.27, a seguir, nota-se que as palavras ‘jeu’ e ‘peu’ são as primeiras colocadas no ranking das mais bem avaliadas pelos juízes. Novamente, as diferenças de F2-F1 aparentemente não foram cruciais para o reconhecimento da palavra como ‘sem sotaque’, como se observa na Tabela 6.28:

Tabela 6.28: Análise Acústica da vogal [ø] – Adultos Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
AA001_4	1	190	1187	1234	-47	jeu
AA002_4	1	185	920	1193	-273	peu
AA002_3	1,25	228	1059	1234	-175	jeu
AA003_4	1,25	114	1154	1234	-80	jeu
AA008_3	1,25	189	1240	1193	47	peu
AA008_4	1,25	141	1267	1234	33	jeu
AA001_3	1,5	170	1433	828	605	hebreux
AA003_3	1,75	81	638	1027	-389	pleurer
AA006_3	1,75	141	871	1291	-420	pleu
AA004_4	2	383	1573	1253	320	crèmeux
AA006_4	2	110	948	1193	-245	peu
AA004_3	2,5	131	1557	1234	323	jeu
AA007_3	2,5	137	1242	1253	-11	crèmeux
AA007_4	2,5	145	1274	1193	81	peu
AA009_3	3	257	1479	1234	245	jeu
AA010_3	3,5	255	1365	1193	172	peu
AA010_4	3,5	280	314	1291	-977	pleu

AA009_4	3,75	101	1295	1193	102	peu
AA005_3	4,5	131	1060	1253	-193	crèmeux
AA005_4	4,75	204	846	1234	-388	jeu

De fato, a maior parte das palavras apresentadas aos juízes era do tipo monossílabo CV, das 20 palavras escolhidas, apenas 7 eram compostas por sílabas com ataque ramificado, ou não tinha a vogal em núcleo da tônica. Diferentemente, o conjunto das palavras produzidas pelo grupo de {adultos não aprendizes} apresentava maior variação em relação ao tipo de sílaba com a vogal [ø] e algumas palavras com ataque ramificado, ou a vogal em sílaba átona, apareceram entre as mais bem avaliadas pelos juízes, como vemos na Tabela 6.29:

Tabela 6.29: Análise Acústica da vogal [ø] – Adultos Não Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
AN007_3	1,25	111	1389	1291	98	pleu
AN001_3	1,75	86	921	1193	-272	peu
AN001_4	2	117	1065	1027	38	pleurer
AN003_3	2	83	1230	1234	-4	jeu
AN007_4	2	104	1263	1027	236	pleurer
AN003_4	2,25	158	823	828	-5	hébreux
AN004_3	2,5	123	1377	1252	125	meublé
AN004_4	3	136	620	1193	-573	peu
AN005_3	3	101	952	1291	-339	pleu
AN005_4	3	150	1592	1337	255	creux
AN006_3	3,25	122	1179	1252	-73	meublé
AN009_4	3,5	104	927	1193	-266	peu
AN002_3	3,75	213	1226	1234	-8	jeu
AN002_4	3,75	120	538	1193	-655	peu
AN006_4	3,75	182	1141	1193	-52	peu
AN009_3	3,75	120	1273	1252	21	meublé
AN010_3	3,75	129	1089	1234	-145	jeu
AN010_4	4	109	842	1193	-351	peu
AN008_3	4,75	184	1339	1337	2	creux
AN008_4	4,75	155	877	1193	-316	peu

Quanto à vogal [y], nota-se que as produções mais bem avaliadas no grupo das {crianças aprendizes} apresentaram valores aproximados de F2-F1. De modo geral, todas as palavras avaliadas obtiveram boas notas e o conjunto de palavras apresentadas foi variado em relação ao tipo de sílaba na qual a vogal [y] estava inserida, como se verifica na Tabela 6.30:

Tabela 6.30: Análise Acústica da vogal [y] – Crianças Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
CA002_5	1,25	186	1568	1541	27	musique
CA002_6	1,25	206	1496	1554	-58	pull
CA005_5	1,25	136	1755	1809	-54	mûr
CA005_6	1,25	134	1695	1573	122	figure
CA006_5	1,5	122	1992	1541	451	musique
CA006_6	1,5	201	1613	1573	40	figure
CA001_6	1,75	87	488	1554	-1066	pull
CA007_6	1,75	157	2297	1573	724	figure
CA001_5	2	142	2409	1573	836	figure
CA003_5	2	86	1815	1709	106	rugby
CA003_6	2	177	1754	1609	145	plus
CA007_5	2	143	2188	1573	615	figure
CA010_5	2	147	1160	1214	-54	pilule
CA004_5	2,5	141	1504	1554	-50	pull
CA004_6	2,75	76	1230	1214	16	pilule
CA010_6	2,75	210	1742	1573	169	figure
CA008_5	3,5	133	2049	1573	476	figure
CA009_5	3,5	201	1993	1809	184	mûr
CA008_6	3,75	83	1060	1214	-154	pilule
CA009_6	3,75	134	1883	1554	329	pull

De modo similar às {crianças aprendizes}, o conjunto de palavras produzidas pelas {crianças não aprendizes} também foi variado em relação aos tipos apresentados aos juízes. Também foram variados os tipos de sílaba avaliados como pouco ou sem sotaque. As diferenças entre os formantes, no entanto, já eram bem maiores, cerca de 300Hz a mais ou a menos, em relação aos nativos, como podemos verificar na Tabela 6.31:

Tabela 6.31: Análise Acústica da vogal [y] – Crianças Não Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
CN002_5	1	90	2009	1709	300	rugby
CN010_5	1,25	189	1873	1554	319	pull
CN002_6	1,75	146	1273	1609	-336	plus
CN010_6	2	99	1555	1214	341	pilule
CN006_5	2,25	238	1497	1554	-57	pull
CN006_6	2,25	121	1413	1609	-196	plus
CN004_5	2,5	88	2588	1709	879	rugby
CN004_6	2,5	110	2176	1432	744	truc
CN001_5	2,75	153	1930	1809	121	mûr
CN001_6	2,75	146	1020	1432	-412	truc
CN005_5	2,75	115	2024	1709	315	rugby
CN005_6	2,75	265	1279	1573	-294	figure
CN008_5	3,25	131	1908	1573	335	figure
CN003_5	3,5	99	1505	1432	73	truc
CN008_6	3,5	100	1729	1609	120	plus
CN003_6	3,75	164	1499	1573	-74	figure
CN007_5	3,75	96	1385	1214	171	pilule
CN007_6	4	115	1355	1573	-218	figure

CN009_5	5	78	2146	1709	437	rugby
CN009_6	5	95	1279	1573	-294	figure

As produções dos {adultos aprendizes} mais bem avaliadas apresentaram menores diferenças para os dois primeiros formantes e as três palavras que obtiveram média '1,5' na avaliação dos juízes apresentavam sílabas do tipo CVC, como podemos observar na Tabela 6.32:

Tabela 6.32: Análise Acústica da vogal [y] – Adultos Aprendizes

produção	juízos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
AA001_5	1,5	112	1683	1554	129	pull
AA001_6	1,5	196	1446	1573	-127	figure
AA004_6	1,5	151	1441	1554	-113	pull
AA004_5	1,75	101	1791	1541	250	musique
AA002_5	2,25	93	1363	1544	-181	plus
AA002_6	2,5	150	1363	1432	-69	truc
AA003_5	2,5	79	1879	1709	170	rugby
AA009_6	2,5	163	1959	1573	386	figure
AA003_6	2,75	259	1231	1573	-342	figure
AA009_5	2,75	69	1850	1432	418	truc
AA008_5	3,5	99	1531	1541	-10	musique
AA008_6	3,5	109	1719	1554	165	pull
AA005_6	4,5	92	1416	1709	-293	rugby
AA006_5	4,5	77	1644	1432	212	truc
AA006_6	4,5	73	920	1609	-689	plus
AA010_6	4,5	119	1873	1709	164	rugby
AA007_5	4,75	93	957	1214	-257	pillule
AA007_6	4,75	114	1518	1573	-55	figure
AA010_5	4,75	113	1244	1573	-329	figure
AA005_5	5	114	1442	1573	-131	figure

Em situação análoga, os {adultos não aprendizes} receberam boas avaliações para palavras que continham a vogal [y] e tipos distintos de sílabas e diferenças não tão grandes para F2-F1, como detalhado na Tabela 6.33:

Tabela 6.33: Análise Acústica da vogal [y] – Adultos Não Aprendizes

produção	juízos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
AN001_5	2,5	95	1771	1709	62	rugby
AN001_6	2,5	122	1279	1573	-294	figure
AN007_6	2,75	180	1458	1554	-96	pull
AN002_6	3,25	151	736	1609	-873	plus
AN003_5	3,25	137	1692	1541	151	musique
AN003_6	3,25	76	1447	1432	15	truc
AN007_5	3,25	108	1899	1709	190	rugby
AN004_6	3,5	148	2251	1609	642	plus

AN002_5	3,75	117	1415	1432	-17	truc
AN004_5	4	151	1593	1573	20	figure
AN010_5	4,25	74	1332	1709	-377	rugby
AN010_6	4,5	79	938	1432	-494	truc
AN006_6	4,75	144	1277	1554	-277	pull
AN005_5	5	80	1616	1709	-93	rugby
AN005_6	5	131	1414	1432	-18	truc
AN006_5	5	157	1380	1432	-52	truc
AN008_5	5	135	1669	1573	96	figure
AN008_6	5	108	1854	1432	422	truc
AN009_5	5	93	1739	1541	198	musique
AN009_6	5	106	1228	1573	-345	figure

No conjunto de palavras com a vogal [œ], embora considerado de ‘concordância fraca’ entre os juízes para o coeficiente Kappa, houve maior quantidade de notas ‘1’ e ‘2’ atribuídas do que ao conjunto de palavras com [y]. Entre as {crianças aprendizes}, por exemplo, quase todos os informantes receberam excelentes avaliações, ainda que as diferenças entre os formantes fossem grandes, em alguns casos mais que o dobro, como a produção de CA003_1, destacada na Tabela 6.34, para a palavra ‘serveur’. Esse informante recebeu 2 notas ‘1’ e 2 notas ‘2’, tendo sua pronúncia considerada ótima pelos juízes.

Tabela 6.34: Análise Acústica da vogal [œ] – Crianças Aprendizes

produção	juílgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
CA002_1	1	242	1067	1053	14	lecteur
CA002_2	1	174	1146	1184	-38	veulent
CA005_1	1	145	1096	1053	43	lecteur
CA005_2	1	186	941	854	87	fleur
CA006_2	1	127	724	970	-246	leur père
CA003_2	1,25	240	613	1184	-571	veulent
CA006_1	1,25	142	1405	1053	352	lecteur
CA010_2	1,25	186	1147	950	197	peur
CA001_1	1,5	111	1135	950	185	peur
CA001_2	1,5	225	879	1184	-305	veulent
CA003_1	1,5	154	2151	982	1169	serveur
CA007_1	1,5	253	1075	950	125	peur
CA007_2	1,5	153	1259	854	405	fleur
CA009_2	1,5	304	1376	1184	192	veulent
CA010_1	1,5	214	952	854	98	fleur
CA009_1	1,75	224	1462	1053	409	lecteur
CA004_2	2,5	135	1359	982	377	serveur
CA004_1	2,75	213	1250	1184	66	veulent
CA008_2	3,5	269	1623	991	632	pleure
CA008_1	3,75	210	1189	991	198	pleure

No grupo das {crianças não aprendizes} também se observa grande

variabilidade na análise referente às diferenças entre F2-F1, mesmo para as palavras que receberam notas excelentes dos juízes. Quanto ao tipo de sílaba, importante ressaltar que, como descrito na Seção 2 – Sistemas Vocálicos, a vogal [œ] só ocorre em sílabas fechadas e, como se nota no Tabela 6.35, entre as palavras avaliadas como ‘nativo’ ou ‘pouco sotaque’, apenas uma tem coda diferente de /R/, a palavra ‘seule’, produzida pelo informante CN008_2, que obteve três notas ‘2’ e uma nota ‘1’.

Tabela 6.35: Análise Acústica da vogal [œ] – Crianças Não Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
CN002_1	1,25	88	1045	970	75	leur père
CN002_2	1,25	201	915	854	61	fleur
CN003_2	1,5	186	1362	982	380	serveur
CN004_1	1,5	133	1260	1053	207	lecteur
CN004_2	1,5	122	1544	991	553	pleure
CN001_1	1,75	101	948	1053	-105	lecteur
CN003_1	1,75	184	1650	1053	597	lecteur
CN008_2	1,75	166	1271	926	345	seule
CN001_2	2	113	1009	982	27	serveur
CN008_1	2,25	75	819	970	-151	leur père
CN010_1	2,25	191	1269	1184	85	veulent
CN006_1	2,5	195	1264	1184	80	veulent
CN006_2	2,5	134	1338	854	484	fleur
CN010_2	2,5	163	998	950	48	peur
CN005_1	2,75	198	1198	1053	145	lecteur
CN005_2	2,75	262	972	950	22	peur
CN007_1	3,5	267	1581	1184	397	veulent
CN007_2	3,5	86	1999	982	1017	serveur
CN009_1	4,5	88	1468	1053	415	lecteur
CN009_2	4,5	143	1282	1184	98	veulent

Os adultos, tanto {adultos aprendizes} quanto {adultos não aprendizes}, curiosamente foram os que produziram as vogais acusticamente mais próximas às dos nativos, de acordo com as diferenças de F2-F1 para [œ]. Entretanto, foram os que receberam as notas mais baixas dos juízes, sendo que nenhum deles foi considerado ‘nativo’ pelos 4 falantes nativos de FR. Na Tabela 6.36, abaixo, observamos que a mesma palavra: ‘*pleure*’, está em primeiro e em último lugar na avaliação dos juízes. A produção considerada com muito sotaque, do informante AA005_2, tem apenas 2Hz de diferença entre F2 e F1 em relação à produção do falante nativo, enquanto a que foi considerada melhor produzida tem 273Hz de diferença, na vogal produzida por AA001_1. Esse pode ser um indicativo de que há outros fatores em jogo, além daqueles observados em nossas

análises.

Tabela 6.36: Análise Acústica da vogal [œ] – Adultos Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
AA001_1	1,75	227	1264	991	273	pleure
AA009_1	2	187	1023	926	97	seule
AA006_1	2,25	182	1263	1053	210	lecteur
AA001_2	2,5	136	1113	1184	-71	veulent
AA002_1	2,75	315	964	991	-27	pleure
AA009_2	3	166	1112	982	130	serveur
AA010_1	3	210	1020	1053	-33	lecteur
AA003_1	3,25	165	1117	1053	64	lecteur
AA004_1	3,25	228	992	1053	-61	lecteur
AA004_2	3,25	160	1193	1184	9	veulent
AA006_2	3,25	141	773	991	-218	pleure
AA002_2	3,5	87	1219	1053	166	lecteur
AA003_2	3,5	114	1226	991	235	pleure
AA007_1	3,5	189	1289	1184	105	veulent
AA010_2	3,5	143	1108	854	254	fleur
AA008_1	3,75	82	999	970	29	leur père
AA008_2	3,75	221	1394	1184	210	veulent
AA007_2	4	97	1081	926	155	seule
AA005_1	4,75	187	1011	950	61	peur
AA005_2	4,75	170	993	991	2	pleure

Os {adultos não aprendizes} também se aproximaram acusticamente dos nativos, como descrito no Tabela 6.37, sendo que a maior diferença se refere à produção de AN004_1, cuja diferença F2-F1 é 346Hz maior do que a produção do falante nativo.

Tabela 6.37: Análise Acústica da vogal [œ] – Adultos Não Aprendizes

produção	julgamentos nativos	duração	F2-F1 informante	F2-F1 nativos	diferença	palavra
AN001_2	2,25	137	1057	982	75	serveur
AN007_1	2,25	224	1142	1184	-42	veulent
AN004_1	2,5	178	1399	1053	346	lecteur
AN001_1	2,75	179	1216	1184	32	veulent
AN004_2	2,75	181	769	950	-181	peur
AN007_2	2,75	65	964	970	-6	leur père
AN005_1	3,25	197	1041	970	71	leur père
AN005_2	4	225	914	854	60	fleur
AN009_1	4	116	1180	1053	127	lecteur
AN010_1	4	101	899	982	-83	serveur
AN010_2	4	154	1047	950	97	peur
AN006_1	4,25	162	1252	1184	68	veulent
AN002_1	4,5	238	1180	1184	-4	veulent
AN003_1	4,5	114	1113	1053	60	lecteur
AN002_2	4,75	207	1061	950	111	peur
AN003_2	4,75	118	923	926	-3	seule

ANoo6_2	5	150	1068	926	142	seule
ANoo8_1	5	174	964	1184	-220	veulent
ANoo8_2	5	93	753	970	-217	leur père
ANoo9_2	5	178	1149	1184	-35	veulent

Para verificarmos a correlação entre a medida de diferença formântica e os julgamentos dos nativos, ou seja, se o sotaque maior é percebido quanto maior a diferença de F2-F1, estabelecemos o coeficiente “ ρ de Pearson”. Para uma correlação perfeita, esse coeficiente assume valores entre -1 e 1. Quando $\rho=0$, significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra, no entanto, pode existir uma dependência não linear. O menor valor que encontramos em nossos resultados foi de $\rho=0,03$, o que indica que há correlação positiva, mas essa correlação é fraca. A Tabela 6.38, a seguir, apresenta os resultados para todos os grupos, sendo o Teste 1, para produções com a vogal /œ/, o Teste 2 para a vogal /ø/ e o Teste 3 para /y/:

Tabela 6.38: Coeficiente de correlação de Pearson

GRUPO DE INFORMANTES	TESTE 1 /œ/	TESTE 2 /ø/	TESTE 3 /y/
{crianças NÃO aprendizes}	0.20	-0.10	-0.15
{crianças aprendizes}	0.31	0.10	0.10
{adultos NÃO aprendizes}	-0.23	0.03	0.03
{adultos aprendizes}	-0.08	-0.34	-0.34

Na Figura 6.2, a seguir, podemos ver com mais clareza que os pontos caem aleatoriamente nos gráficos, o que aponta para não existência de relação linear entre as variáveis análise acústica e julgamento de falantes nativos:

Figura 6.2: Coeficiente de correlação de Pearson com reta de RL

Nossos resultados para a comparação acústica entre as produções de nossos informantes com as dos falantes nativos indicam que as diferenças de F2-F1, por si só, não dão conta de explicar a percepção de sotaque estrangeiro como proposto neste trabalho. Primeiramente, temos de considerar que a seleção de

dados que foram apresentados aos juízes, com a exclusão de produções que se mostraram muito distantes do esperado, conforme explicitado em 6.2, e o conjunto de palavras que obtivemos, não contemplou todas as possibilidades de tipos de sílabas contendo as vogais /y, ø, œ/ como núcleo. Não foi apresentado, portanto, um conjunto de dados homogêneo, de forma que pudéssemos analisar, por exemplo, se a transição de formantes entre consoantes e vogais pode ter sido o foco da análise dos juízes, dado que não somente as vogais são percebidas como sotaque estrangeiro. Por outro lado, como aparecem no início do desenvolvimento da fala, as vogais são marcos importantes nos estudos sobre aquisição de linguagem. As crianças atingem alto grau de precisão na produção de vogais por volta de 36 meses e, portanto, este domínio relativamente precoce de vogais em relação a muitas consoantes mostra a importância das vogais no desenvolvimento de um sistema fonológico (Volperian & Kent, 2007).

O que se nota, em nossos resultados para a produção de palavras em francês, é que alguns informantes, ocupam, com frequência, os lugares mais altos nas listas ranqueadas pela avaliação dos juízes. No Capítulo 7, a seguir, procuramos compreender a relação entre as capacidades de discriminação e produção de vogais francesas, e verificando quais de nossas hipóteses podem ser confirmadas.

DISCUSSÃO E ANÁLISE

O objetivo desse trabalho, conforme detalhado no Capítulo 4, foi o de observar as capacidades de discriminação e produção dos fonemas anteriores arredondados do FR, comparando os resultados entre os quatro grupos de informantes, organizados de acordo com idade e exposição ao FR. A amostra estudada foi obtida a partir de testes realizados com 40 informantes, como descrito na metodologia de pesquisa, no Capítulo 5. Este capítulo tem o propósito de analisar e discutir os resultados apresentados no Capítulo 6.

Vejamos os resultados à luz das hipóteses investigadas, descritas no Capítulo 4- Objetivos e Hipóteses. Este capítulo está dividido em cinco seções: em 7.1, verificamos se a faixa etária cumpre algum papel no desempenho dos informantes, de modo a favorecer as crianças na aquisição de LE, conforme a Hipótese I; em 7.2, checamos a Hipótese II, comparando aprendizes e não aprendizes de FR, para entendermos se o ensino formal afeta os resultados; na seção 7.3, verificamos a Hipótese III, confrontando os testes de discriminação com os julgamentos dos juízes, falantes nativos de FR, buscando entender se a performance na produção está condicionada à percepção e discriminação de fonemas; a Hipótese IV é verificada em 7.4, quando analisamos se os traços constituintes dos segmentos interferem na percepção ou na produção dos fonemas. Por fim, em 7.5, apresentamos a discussão final acerca das hipóteses e dos resultados.

7.1 HIPÓTESE I: VARIÁVEL IDADE

A Hipótese I foi criada para testar se as crianças executariam melhor do que os adultos, tanto as tarefas de discriminação quanto as de produção (hipótese nula: adultos e crianças apresentariam o mesmo desempenho), o que nos levou à previsão de que um Período Crítico poderia estar atuando no desenvolvimento linguístico e, desse modo, favorecendo os mais jovens para

*** Agradecemos ao colega da USP Leonardo Zeine Mendes de Souza pelas medidas estatísticas e representações gráficas apresentadas neste Capítulo.*

aquisição de LE (Birdsong, 2017; Birdsong e Molis, 2001; Hakuta et al., 2003; Hernandez et al., 2005; Johnson e Newport, 1989; Newport, 1990; Pinker, 1994). Essa hipótese guiou a investigação de possíveis diferenças de comportamento dos mais jovens em relação àqueles com mais idade. Para isolar o efeito do ensino, comparemos os resultados entre {crianças aprendizes *vs.* adultos aprendizes} e {crianças não-aprendizes *vs.* adultos não-aprendizes}. Como vimos no Capítulo- 3, a proposta gerativa para essa diferença prevê que haverá uma diferença entre desempenho adulto e infantil, independentemente do ensino; a proposta de Flege (1987; 1995a; b), por outro lado, prevê essa diferença apenas para aqueles que não tiveram exposição à língua através do ensino.

No Gráfico 7.1, a seguir, agrupamos os dados relativos ao teste de discriminação de vogais entre os aprendizes, comparando o desempenho das crianças com os dos adultos. Para checar se os resultados entre esses dois grupos apresentam diferenças estatisticamente significativas, comparamos as médias de nossas amostras usando teste *t* de Student para variáveis dependentes.²⁸ No caso do teste de discriminação, comparando {crianças aprendizes (coluna azul)} *vs.* {adultos aprendizes (coluna preta)}, as diferenças não foram estatisticamente significativas, como apresentado no Gráfico 7.1 ($p=0,219$), o que indica que os dois grupos alcançaram índices médios semelhantes.

²⁸ “O teste *t* de variáveis dependentes ou teste *t* pareado, pode ser usado na situação em que é possível relacionar um dado de um grupo com o do outro nas mesmas condições” (Barbosa, 2020, p.156). No teste *t*, consideram-se as diferenças significativas se *p value* < 0,05.

Gráfico 7.1: Dados agrupados do teste de discriminação de fonemas APRENDIZES

Usamos o teste t para variáveis independentes para comparar as médias entre os dois grupos de aprendizes no teste de produção, considerando as notas médias pela avaliação dos juízes.²⁹ Lembramos que, entre os dados do teste de produção apresentados aos juízes, estavam incluídas produções de falantes nativos do grupo controle. Essas produções foram excluídas, como exposto no Capítulo 6- Resultados. É importante observar que, no caso dos testes de julgamento de sotaque, o gráfico apresenta uma relação inversa, ou seja, quanto menor a barra, menor o grau de sotaque. De acordo com a metodologia que utilizamos, descrita no Capítulo 5, os falantes nativos julgaram as produções de nossos informantes conforme a escala Likert (1932) de cinco pontos, sendo ‘1-*sem sotaque*’ a ‘5- *muito sotaque*’. Portanto, como se observa no Gráfico, a média das notas dos juízes para as {crianças aprendizes} é significativamente menor ($p < 0.0001$) do que a média obtida pelos {adultos aprendizes}, o que indica que, entre os aprendizes, as crianças são percebidas por falantes nativos de FR com menos sotaque do que os adultos. O resultado do teste t é apresentado no Gráfico 7.2.

²⁹ “O teste t de variáveis independentes avalia a diferença entre médias de uma variável dependente numa situação em que não é possível relacionar um dado de um grupo com o do outro nas mesmas condições” (idem). Em nosso teste de julgamento de sotaque, os juízes avaliaram vogais inseridas em palavras distintas, pronunciadas por indivíduos diferentes.

**Gráfico 7.2: Dados agrupados do julgamento de sotaque
APRENDIZES**

Quando comparamos {crianças não aprendizes (coluna cinza)} *vs.* {adultos não aprendizes (coluna vermelha)}, observamos o mesmo comportamento, sem diferenças significativas ($p=0,413$) para o teste de discriminação de vogais, de acordo com o Gráfico 7.3.

**Gráfico 7.3: Dados agrupados do teste de discriminação de fonemas
NÃO APRENDIZES**

O teste *t* realizado para comparar as médias de desempenho entre os dois grupos de não aprendizes, pela avaliação de juízes falantes nativos de FR,

também indica que as diferenças são *altamente significativas* ($p < 0,0001$) conforme Gráfico 7.4.

**Gráfico 7.4: Dados agrupados do julgamento de sotaque
NÃO APRENDIZES**

O resultado da comparação entre {crianças} vs. {adultos} mostra que, para a discriminação, não há grandes diferenças entre os dois grupos, tanto entre aprendizes quanto entre não aprendizes. No caso da produção há, sim, uma diferença entre os dois grupos, e as crianças foram significativamente melhores que os adultos – os Gráficos 7.5 e 7.6 resumem os resultados encontrados.

**Gráfico 7.5: Dados agrupados do teste de discriminação de fonemas
(percentual de acertos e teste *t*)**

**Gráfico 7.6: Dados agrupados do julgamento de sotaque
(nota média de julgamentos e teste *t*)**

Os resultados dos testes estatísticos nos levam a rejeitar parcialmente a hipótese nula que previa que as crianças e os adultos teriam o mesmo desempenho nos testes, e apontam em direção à hipótese alternativa, de que crianças se saíam melhor do que os adultos. Essa hipótese foi levantada levando-se em conta a proposta da existência de um Período Crítico (Lenneberg, 1967), mas Flege (1987) também admite um comportamento diferenciado entre crianças e adultos. É ainda importante constatar que esses resultados ocorreram tanto entre os aprendizes quanto entre os não aprendizes, de forma que ainda não se pode argumentar que a situação de ensino estava alterando os resultados. Entretanto, ainda que as crianças pareçam mais aptas a produzirem fonemas sem sotaque, entre os adultos a capacidade de discriminação e reconhecimento de fonemas estrangeiros mostrou-se preservada, dado o alto índice de acerto no teste de discriminação de vogais, tanto entre os aprendizes quanto entre os não aprendizes. Voltaremos a essa questão na seção 7.5.

7.2 HIPÓTESE II: VARIÁVEL APRENDIZAGEM DE FR

De acordo com a hipótese levantada, a pressuposição seria de que o desenvolvimento da fala estaria associado às experiências linguísticas, com aprendizagem por exposição ao FR. Nesse caso, crianças e adultos teriam as mesmas condições para desenvolver a pronúncia em LE. O desempenho de aprendizes deveria ser melhor do que o de não aprendizes, independentemente da idade. Assim, comparemos os resultados, isolando o fator idade: {crianças aprendizes *vs.* crianças não aprendizes} e {adultos aprendizes *vs.* adultos não aprendizes}. No Gráfico 7.5, a seguir, apresentamos os dados agrupados para as crianças:

Gráfico 7.5: Dados agrupados do teste de discriminação de fonemas
CRIANÇAS

No teste de discriminação de vogais, o teste t pareado para as médias de acerto indicou diferenças significativas entre as {crianças aprendizes (coluna azul)} e as {crianças não aprendizes (coluna cinza)}, $p = 0,0002$. Como se pode observar também, a diferença vai ao encontro de nossa hipótese de que a exposição melhoraria o desempenho, pois as crianças aprendizes foram melhores do que as não aprendizes.

No Gráfico 7.6, a seguir, observa-se que também é significativa a diferença para o teste de julgamento de sotaque, sendo que as Crianças Aprendizes foram percebidas com menos sotaque do que as Não Aprendizes.

Gráfico 7.6: Dados agrupados do julgamento de sotaque
CRIANÇAS

No teste t das médias de acerto no teste de discriminação de pares mínimos entre os adultos, não se mostraram significativas ($p=0,059$) as diferenças dos {adultos aprendizes (colunas pretas)} em relação aos {adultos não aprendizes (colunas vermelhas)}.

Gráfico 7.5: Dados agrupados do teste de discriminação de fonemas
ADULTOS

Entretanto, os {adultos aprendizes} foram percebidos com menos

sotaque pelos nativos de maneira significativa ($p = 0,001$) em comparação com os {adultos não aprendizes}, como vemos no Gráfico 7.6, abaixo.

**Gráfico 7.6: Dados agrupados do julgamento de sotaque
ADULTOS**

De acordo com a Hipótese II, conforme descrita no Capítulo 4, os aprendizes se saíam melhores do que os não aprendizes em todas as tarefas. A hipótese nula seria que treinamentos e ensino não afetariam os resultados para os testes de discriminação e produção de palavras em FR. Os resultados obtidos no teste t apontam para diferenças significativas para as {crianças aprendizes}, tanto nas tarefas de discriminação quanto nas de produção. O teste t para as médias de acerto no teste de discriminação de pares mínimos de {adultos aprendizes} *vs.* {adultos não aprendizes} foi único que não apresentou diferenças significativas. Os resultados sendo mais significativos entre as crianças podem indicar que os efeitos do ensino podem ser mais eficazes entre os aprendizes mais jovens. Fica ainda por ser explicado por que não encontramos esse efeito entre os adultos e por que, novamente, essa não significância aparece no teste de discriminação.

7.3 HIPÓTESE III: A PERCEPÇÃO CONDICIONA A PRODUÇÃO

Segundo a Hipótese III, a boa performance na produção de sons estaria condicionada à percepção e discriminação de fonemas. Isso significa que os informantes que obtiveram altas taxas de acerto no teste de discriminação seriam percebidos com menos sotaque pelos juízes falantes nativos de FR. Na Hipótese nula, os desempenhos nas tarefas seriam independentes.

Na Tabela 7.1, a seguir, apresentamos, para cada informante, as médias de acerto no teste de discriminação e as médias de avaliação de sotaque pelos juízes (produção). Como descrito na metodologia, os informantes estão identificados pelas siglas: CA (Crianças Aprendizes, em azul), CN (Crianças Não Aprendizes, em cinza), AA (Adultos Aprendizes, em preto), AN (Adultos Não Aprendizes, em vermelho). Os dados foram ranqueados de acordo com as notas dos juízes, ou seja, conforme o menor valor para 'Produção', na escala de 1 a 5; a nota de discriminação chegaria ao máximo de 100.

Tabela 7.1: Ranking geral Discriminação vs. Produção

Informante	discriminação	produção
CA005	89,4	1,1
CA002	89,4	1,1
CA003	93,5	1,5
CA006	89,3	1,5
CA007	87,0	1,5
CN002	88,1	1,5
AA001	97,2	1,6
CN004	88,2	1,7
CA001	92,0	1,8
CA010	86,8	1,8
CN003	82,9	2,2
AA002	85,3	2,2
CA009	86,8	2,2
CN001	83,9	2,3
AN001	89,4	2,3
CN010	84,1	2,3
AA004	90,7	2,4
AN007	92,0	2,4
CA004	80,2	2,4
AA003	88,0	2,5
CN008	79,0	2,5
CN006	84,1	2,6
AA008	86,9	2,8
AA009	86,6	2,8
AA006	86,5	3,0
AN004	90,6	3,0
CA008	72,3	3,1
CN005	85,0	3,2
AN003	85,7	3,3
AA007	76,2	3,7
CN007	82,4	3,8
AA010	74,6	3,8
AN002	80,1	3,9
AN005	78,7	3,9
AN010	79,8	4,1
AN006	73,5	4,3
AN009	74,7	4,4
AA005	66,6	4,7
CN009	48,1	4,8
AN008	69,3	4,9

Os valores apresentados na Tabela 7.1 apontam para a relação positiva entre os resultados. Vemos que, quanto maior a média de acertos no teste de discriminação, menor o grau de sotaque segundo a avaliação dos juízes. Para verificar se os dados, de fato, indicam uma correlação positiva, aplicamos o coeficiente “ ρ de Pearson”, que mostrou que quanto maior a habilidade em distinguir fonemas, menor o grau de sotaque. No Gráfico 7.7, a seguir, vemos que

os pontos caem perto da linha, o que mostra uma relação linear entre as variáveis. O valor negativo do coeficiente ($r = -0,78$, $\rho < 0.005$) indica que, conforme uma variável aumenta (índice de acertos no teste de discriminação), a outra variável diminui (grau de sotaque na avaliação dos juízes).

Gráfico 7.7: Coeficiente ρ de Pearson para todos os informantes

Quando observamos os grupos de adultos e crianças em separado, notamos que a correlação se mantém. Considerando-se os valores de $r = -0.837$ para as crianças e $r = -0.932$ para os adultos, sendo o de $\rho < 10^{-6}$, há, de fato correlação entre os resultados, sendo maior entre os adultos, como se pode notar nos gráficos 7.8 e 7.9, a seguir:

**Gráfico 7.8: Coeficiente ρ de Pearson
CRIANÇAS**

**Gráfico 7.9: Coeficiente ρ de Pearson
ADULTOS**

Em resumo, de acordo com esses resultados, há correlação entre as duas habilidades e, portanto, a hipótese nula, que previa a independência entre as performances de produção e percepção, pode ser refutada.

7.4 HIPÓTESE IV: OS RESULTADOS SÃO AFETADOS POR TRAÇOS DOS SEGMENTOS

Na Tabela 7.2, temos as médias de acerto por grupo de informantes e por tipo de estímulo apresentado. O primeiro fato que chama a atenção é que, para todos os grupos, os resultados relativos às vogais distintas por ponto de articulação têm índices de acerto muito maiores (colunas da direita) do que aqueles relativos a diferenças de arredondamento (colunas da esquerda). O único caso em que o índice de acerto foi maior por arredondamento do que por ponto, foi nos pares mínimos com $/\emptyset/$, para os {adultos não aprendizes}. Mesmo assim, a diferença nos resultados foi pequena: $\{ /e/ \text{ vs. } /\emptyset/ \} = 84\%$ e $\{ /\emptyset/ \text{ vs. } /o/ \} = 78\%$, sendo a diferença de 6%.

Tabela 7.2: Percentuais gerais do Teste-1

	ARREDONDAMENTO			PONTO DE ARTICULAÇÃO		
	CRIANÇAS APRENDIZES					
	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,ɔ] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
pares mínimos	74	84	42	90	100	90
repetição (vogais do PB)	90	96,7	100	95	100	96,7
repetição (vogais do FR)	85	97,5	93,3	93,3	97,5	85
	CRIANÇAS NÃO APRENDIZES					
	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,ɔ] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
pares mínimos	72	88	44	86	82	94
repetição (vogais do PB)	90	83,3	75	70	90	96,7
repetição (vogais do FR)	76,6	87,5	98,3	98,3	87,5	76,6
	ADULTOS APRENDIZES					
	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,ɔ] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
pares mínimos	72	84	54	86	98	96
repetição (vogais do PB)	60	83,3	100	100	100	93,3
repetição (vogais do FR)	83,3	87,5	98,3	98,3	87,5	83,3
	ADULTOS NÃO APRENDIZES					
	[i,y] i y	[e,ø] e ø	[ɛ,œ] ɛ œ	[œ,ɔ] ɔ œ	[ø,o] o ø	[y,u] u y
pares mínimos	46	84	32	82	78	98
repetição (vogais do PB)	100	83,3	100	100	100	96,7
repetição (vogais do FR)	96,6	95	100	100	95	96,6

O que se percebe à primeira vista é que todos os grupos de informantes tiveram mais dificuldades para distinguir pares mínimos com as vogais médias baixas /ε, œ/ nas tarefas de discriminação de vogais.

Buscando entender as razões desses resultados, fomos verificar dados de aquisição de LM. Segundo Matzenauer & Costa (2017), para o PB, na primeira etapa são adquiridas as vogais periféricas, com oposição de altura apenas entre as altas e a vogal baixa /a/. As vogais médias altas /e, o/ surgem na segunda etapa e as médias baixas na terceira (conf. também Rangel, 2002; Matzenauer & Miranda, 2009). Como se observa, segundo as autoras, as crianças adquirem concomitantemente as vogais com pontos diferentes. Durante o processo, até que o sistema seja adquirido de forma completa, é frequente a substituição de vogais médias por periféricas, sendo preservado o ponto de articulação. Os dados de Bohn (2015) mostram um percurso um pouco diferente para as 3 crianças que analisou: Am., Ar. e Lz. Os resultados de Bohn (2015) apontam para os seguintes percursos:

Am.: /a/ >> /e/ >> /o/ >> /i/ >> /ɔ, u, ε/

Ar.: /a, o/ >> /i, e, u/ >> /ɔ, ε/

Lz.: /a/ >> /i/ >> /e, o/ >> /ɔ, ε/ >> /u/.³⁰

No entanto, a autora encontra, para as três crianças, a mesma estabilidade em relação ao ponto de articulação: as crianças substituem vogais relativas à altura, mas não ao ponto (excetuando-se o que seria o primeiro ‘estágio’, quando ela somente tem a vogal /a/, e que, segundo Bohn (2015), teria apenas o traço [silábico] associado).

Quanto ao percurso de aquisição vocálica no FR, não há, até onde sabemos, pesquisas que tratem da formação do inventário vocálico de crianças adquirindo o FR como LM (cf. Rose e Walquier (2007), que realizaram uma descrição das características proeminentes na aquisição fonológica do FR, com ênfase nos dialetos falados na França e no Canadá). Seria muito interessante, no entanto, se pudéssemos comparar os percursos de aquisição de LM em PB e FR, visando compreender se as crianças seguem caminhos semelhantes, o que seria evidência de um processo universal da aquisição de linguagem.

Como mencionamos no cap 3, (seção 3.1.1), há 3 hipóteses correntes para um acesso à gramática universal: acesso direto à GU, acesso indireto à GU e sem acesso (e o aprendizado, se ocorrer, deve ser via LM). A comparação dos inventários vocálicos na aquisição da LM nos permitiria compreender se há interferência da LM na aquisição de LE, indicando a possibilidade, ou não, de acesso à GU. Por exemplo, se não forem observadas coincidências entre os percursos de aquisição de PB e de FR e se, nas primeiras fases da interlíngua, a substituição dos segmentos seguirem as mesmas regras da LM do aprendiz de FLE, esses seriam fortes indícios de que a aquisição de LE estaria acontecendo sem acesso à GU. Isso porque os mecanismos de aquisição de LM já não estariam disponíveis e os aprendizes “presos” nos princípios e parâmetros já configurados para a LM (conf. Cook, 1988; Cook & Newson, 1996; Epstein, Flynn & Martohardjono, 1996; Schachter, 1989). Deixamos como sugestão de pesquisa

³⁰ Bohn (2015) chama a atenção de que este percurso de aquisição proposto por Rangel (2002) é uma abstração baseada nos dados de diversas crianças e mostra que em Rangel (2009), havia crianças seguindo um caminho diferente.

futura essa investigação.

Se não temos estudos sobre o percurso de francês como LM, temos sobre o aprendizado de francês por falantes de português brasileiro como LM. O estudo de Alcântara (1998) mostrou que, entre aprendizes de FLE em níveis iniciante e intermediário (entre 2 e 3 anos de estudo de FR), não foram encontradas realizações de /œ/ como /ɔ/, mas há evidências de /œ/ sendo realizado como /ɛ/, como por exemplo *profess[ɛ]r* ou *aut[ɛ]rs*. Essas substituições realizadas por falantes de PB aprendendo o FLE são análogas às de crianças adquirindo o PB. As vogais médias são substituídas por outros segmentos mais periféricos, variando na altura, mas preservando-se o ponto de articulação. Nesse caso, como não sabemos os dados da aquisição do FR como LM, não nos podemos assumir que os aprendizes estejam construindo suas gramáticas de LE a partir da gramática de LM e, portanto, sem acesso à GU. No entanto, os dados nos revelam que a organização está se dando por ponto e não por arredondamento, pois as substituições tratam como alofones vogais de mesmo ponto, mas com arredondamento diferente.

Vejamos agora como foi o desempenho dos informantes, observando diferenças relativas à altura das vogais arredondadas, em pares mínimos com o mesmo ponto de articulação. Dos quatro grupos, três apresentaram o mesmo padrão de acerto: tiveram índices parecidos e altos para as vogais /y, ø/, e um índice de acerto mais baixo para /œ/. Três grupos, os de {crianças aprendizes}, {crianças não aprendizes} e {adultos aprendizes}, tiveram um desempenho muito parecido para as três vogais. Os {adultos não aprendizes}, no entanto, apresentaram um desempenho bem diferente: saíram-se bem com /ø/, mas tiveram um desempenho parecido e, mais baixo, para as vogais /y, œ/.

Como já mencionamos, a ordem de aquisição de vogais tônicas no PB como LM passa por três estágios condicionados à altura: /a, i, u/ >> /e, o/ >> /ɛ, ɔ/. Ainda que com as variações encontradas por Bohn (2015), em todos os casos a vogal baixa é a primeira a ser adquirida. A criança Am. adquire, posteriormente, as vogais médias altas e somente depois as vogais altas. As últimas a serem adquiridas são as médias baixas. No caso de Ar., ele já começa com a vogal baixa e uma vogal média alta, as altas seguem depois, e, por fim, as vogais médias

baixas. Lz. segue quase o mesmo caminho apontado por Matzenauer & Costa (2017), exceto pelo fato de a alta posterior ser adquirida por último. Embora esses resultados possam parecer contraditórios, Bohn (2015) argumenta que o que interessa é a observação dos padrões de substituição infantil. Am., por exemplo, que adquire as vogais médias altas no segundo momento, usa essas vogais como substitutas para vogais altas. Em outras palavras /o/ é usado tanto para [o] quanto para [u] e [ɔ]. Uma constante é que as vogais médias baixas são as últimas a serem adquiridas pelas crianças.

A aquisição das vogais anteriores arredondadas do FLE por aprendizes nativos de PB, segundo Alcântara (1998), segue, de certo modo, a mesma ordem de aquisição encontrada por Rangel (2002), Miranda & Matzenauer (2009) e Matzenauer & Costa (2017): vogais altas >> médias altas >> médias baixas, sendo que a vogal alta anterior arredondada /y/ é a primeira a ser adquirida pelos aprendizes de FR, seguidas de /ø/ e, por último, é a média baixa /œ/. De acordo com os índices apresentados, na Tabela 7.2, para os dois grupos de crianças e para os adultos aprendizes, os informantes teriam adquirido as vogais /ø, y/, mas ainda estariam em processo para a vogal /œ/. Como foi um teste realizado uma única vez, não é possível saber se as vogais /ø, y/ foram adquiridas concomitantemente ou se houve uma ordenação – e neste caso, se a ordenação corroborava os achados de Alcântara (1998). No entanto, para os {adultos não aprendizes}, há uma configuração diferente: /ø/ >> /y, œ/. Essa configuração indica que a média alta foi adquirida antes que a vogal alta, e que está ainda está em processo.

Novamente, os dados de aquisição infantil poderiam nos ajudar a elucidar essa questão. Se os dados de crianças que aprendem o FR como LM apontassem para um percurso como o de nossos informantes {adultos não aprendizes}, /ø/ >> /y, œ/, verificariam-se propriedades ausentes no PB evidenciadas na aquisição do FLE, os nossos informantes estariam, portanto, mostrando-se sensíveis a características específicas do FR e implementando a gramática de LE a ser desenvolvida (conf. Flynn, 1987). A reconfiguração de parâmetros independentes da LM estaria sendo desenvolvida na interlíngua de nossos informantes, o que nos levaria a considerar a possibilidade de acesso à GU para aquisição do FLE e, conseqüentemente, sem interferência da LM.

Essas questões ficarão abertas para estudos futuros, que possam ser baseados em pesquisas sobre aquisição do sistema vocálico do FR como LM.

Visando descobrir se outras variáveis poderiam ter afetado os resultados, voltamos aos dados, como já descrito no Capítulo 6- Resultados, buscando outras pistas que pudessem elucidar o desempenho dos informantes no teste de discriminação. Notamos que os pares se diferenciavam pelas curvas de F_0 e gênero do locutor. Lembramos que, no momento das instruções para o teste de discriminação, os informantes eram orientados a desprezar diferentes entoações nos pares de palavras (a exemplo, citávamos palavras do PB pronunciadas de modo diferente: uma mesma palavra sendo dita como afirmação ou pergunta, que deveriam ser julgadas como repetição *vs.* palavras que tivessem sons diferentes, como /bata/ e /bɔta/). Decidimos verificar se havia uma relação entre essas variáveis e o desempenho dos informantes no teste de discriminação de vogais.

As Tabelas 7.3, 7.4 e 7.5 trazem os resultados para os pares mínimos e repetidos por ponto e por arredondamento. Trazem também a informação da curva entoacional e do gênero do Informante.

Na Tabela 7.3, a seguir, trazemos os dados referentes às vogais médias baixas / ϵ , œ , ɔ /. O conjunto de pares mínimos distintos por arredondamento {/ ϵ / *vs.* / œ /}, que apresentou as taxas de acerto mais baixas, era composto por pares de palavras com vozes masculinas e sem diferenças na curva entoacional (curvas de F_0). Os conjuntos de pares mínimo por ponto continham somente vozes femininas, e a curva entoacional igual ocorreu somente uma vez. No caso das palavras repetidas, havia tanto vozes masculinas quanto femininas e poderia ou não haver coincidência nas curvas entoacionais.

No caso de curvas entoacionais diferentes em pares mínimos, se elas foram computadas pelos informantes (a despeito da instrução do início do teste), elas melhorariam os resultados. No caso de palavras repetidas, elas induziriam a uma menor taxa de acerto.

Tabela 7.3: Percentuais gerais do Teste-1, vogais médias baixas /ε, œ, ɔ/

PARES MÍNIMOS				
fonema	Estímulos	Fo	Gênero	Índice
ε, œ	b.1 père X peur	=	M	37,5%
	b.2 sel X seul	=	M	30%
	b.3 sert X <u>soeur</u>	=	M	65%
	b.4 air X <u>heure</u>	=	M	47,5%
	b.5 mère X meurt	=	M	35%
œ, ɔ	e.1 <u>heure</u> X hors	≠	F	92,5%
	e.2 moeur X mort	=	F	80%
	e.3 <u>peur</u> X port	≠	F	95%
	e.4 seul X sol	≠	F	77,5%
	e.5 <u>coeur</u> X corps	≠	F	85%

PALAVRAS REPETIDAS				
fonema	Estímulos	Fo	Gênero	Índice
ε, œ, ɔ	h.1 l'air	=	M	92,5%
	h.2 Mère	=	M	95%
	h.3 Fleur	=	M	100%
	h.4 Soeur	=	M	95%
	h.5 Heure	=	M	100%
	k.1 l'heure	≠	F	92,5%
	k.2 Coeur	=	F	97,5%
	k.3 Seul	=	F	100%
	k.4 Dors	≠	F	87,5%
	k.5 Hors	=	F	95%

Na Tabela 7.3, vemos que, para os pares mínimos por ponto, o item que continha palavras com curva entoacional igual (e.2) não se distancia muito, em termos de resultados, dos demais itens. No caso das palavras repetidas, os resultados para as curvas entoacionais iguais também não diferem muito daqueles para as curvas entoacionais diferentes (muito embora estas tenham tido os menores índices). Esses resultados apontam que a curva entoacional pode não estar afetando os resultados para o par /ε, œ/.

No que se refere ao gênero, os resultados para os pares de palavras repetidas mostram também resultados bem próximo, a despeito da voz masculina ou feminina, apesar de os pares mínimos por ponto terem sido sempre produzido com vozes femininas e os pares mínimos por arredondamento terem sido produzidos por vozes masculinas. Lembramos que, conforme descrito no Capítulo 2- Sistemas Vocálicos, as vogais médias anteriores arredondadas /ø, œ/, produzidas por homens e mulheres, situam-se muito próximas umas das outras na porção central do gráfico que representa o espaço acústico das vogais francesas. Na Tabela 7.4 vemos os resultados para as vogais médias altas.

Tabela 7.4: Percentuais gerais do Teste-1, vogais médias altas /e, ø, o/

PARES MÍNIMOS					
fonema		Estímulos	F ₀	Gênero	Índice
e, ø	a.1	blé X <u>bleu</u>	≠	M	95%
	a.2	fée X <u>feu</u>	≠	M	93%
	a.3	ces X ceux	≠	M	90%
	a.4	des X deux	≠	M	88%
	a.5	crée X creux	≠	M	60%
ø, o	f.1	<u>feu</u> X faut	=	M	88%
	f.2	oeufs X <u>eau</u>	=	M	93%
	f.3	peu X peau	=	M	93%
	f.4	<u>veut</u> X vaut	=	M	90%
	f.5	creux X crocs	=	M	85%

PALAVRAS REPETIDAS					
fonema		Estímulos	F ₀	Gênero	Índice
e, ø, o	g.1	Clé	≠	M	93%
	g.2	Des	≠	M	83%
	g.3	Nez	≠	M	85%
	g.4	Eux	≠	M	83%
	g.5	Veux	≠	M	85%
	l.1	Bleu	=	M	100%
	l.2	Creux	=	M	100%
	l.3	Faux	=	M	100%
	l.4	Seau	=	M	93%
	l.5	Peau	=	M	100%

No caso de repetição de palavras com as vogais médias altas /e, ø/, é possível que as diferenças de curvas de F₀ tenham resultado em diferentes avaliações pelos informantes visto que os pares de palavras com diferenças não obtiveram 100% de acerto, ainda que fossem palavras com a vogal do PB /e/. Dos quatro estímulos com a anterior arredondada /ø/, os dois pares sem diferenças nas curvas entoacionais foram avaliados corretamente por todos os informantes, diferente do que se observa nos pares com diferenças de F₀.

No caso das palavras distintas por ponto, as curvas entoacionais eram iguais, de tal forma que não pode ser o caso de os informantes estarem sendo influenciados a distinguir uma diferença que não fosse pela vogal em análise. No entanto, nos pares distintos por arredondamento, todos acabaram sendo casos de curvas entoacionais diferentes.

Por fim, entre as vogais altas /i, y, u/, há mais pares de palavras com diferentes curvas de F₀ do que nos estímulos com as vogais médias – cf. Tabela 7.5:

Tabela 7.5: Percentuais gerais do Teste-1, vogais médias altas /i, y, u/

PARES MÍNIMOS					
fonema	Estímulos		F _o	Gênero	índice
i, y	c.1	dire X dur	≠	F	78%
	c.2	mis X mue	≠	F	68%
	c.3	pile X pull	≠	F	75%
	c.4	riz X rue	≠	F	50%
	c.5	scie X su	≠	F	60%
u, y	d.1	roue X rue	≠	F	98%
	d.2	vous X vu	≠	F	98%
	d.3	tout X tu	=	F	90%
	d.4	joue X jus	≠	F	95%
	d.5	bout X bu	≠	F	93%

PALAVRAS REPETIDAS					
fonema	Estímulos		F _o	Gênero	índice
i, y, u	i.1	kir	≠	F	90%
	i.2	lit	≠	F	80%
	i.3	jus	≠	F	70%
	i.4	mûr	≠	F	68%
	i.5	sur	≠	F	83%
	j.4	rue	=	F	95%
	j.5	sur	≠	F	70%
	j.1	doux	≠	F	88%
	j.2	court	=	M	100%
	j.3	nous	=	M	100%

Observa-se, no conjunto de repetições com /i, y, u/, que somente dois pares foram analisados corretamente por todos os informantes. Esses pares foram os únicos gravados por vozes masculinas e não continham diferenças de curvas entoacionais.

No caso de pares mínimos ponto, havia apenas 1 par com curva entoacional igual, e ele não se destaca dos demais índices de acerto (muito embora tenha sido o resultado mais baixo). No caso dos pares mínimos por arredondamento, todos os casos tinham curva entoacional diferente. Além disso, todos foram produzidos por vozes femininas.

O fato de que os pares /i, y/ e /e, ø/ terem sido ambos produzidos por vozes diferentes e terem tido resultados semelhantes parece ser pista de que o gênero do falante não afetou os resultados. No entanto, o mesmo não pode ser dito sobre as curvas entoacionais. Pode ter sido o caso de que os maiores índices de acerto para a discriminação sejam devido às diferentes curvas entoacionais e não às diferenças entre as vogais.

Infelizmente, esses aspectos só foram notados no pós-teste. Os resultados aqui expostos mostram que devemos olhar com cautela para os resultados sobre os traços discutidos aqui. Somente um teste posterior, controlando essas combinações, pode trazer respostas conclusivas para essa questão.

7.5 DISCUSSÃO FINAL

O Quadro 7.1, a seguir resume os resultados das quatro hipóteses investigadas:

Quadro 7.1: Resumo das Hipóteses e Resultados

Hipótese	Informantes	discriminação	sotaque
I. Período Crítico	CA x AA	*	Ok (AA < CA)
	CN x AN	*	Ok (AN < CN)
II. Exposição à Língua	CA x CN	Ok (CA > CNA)	Ok (CN < CA)
	AA x AN	*	Ok (AN < AA)
III. Relação entre Percepção e Produção	ok		
IV. Traços das Vogais	Ponto > Arredondamento		
	CA	/œ/ vs. /ø, y/	
	CN	/œ/ vs. /ø, y/	
	AA	/œ/ vs. /ø, y/	
	AN	/œ, y/ vs. /ø/	

De acordo com os resultados analisados neste capítulo, a Hipótese I pode ser refutada quando comparamos os dados relativos aos testes de discriminação, dado que não encontramos diferenças significativas entre crianças e adultos, independente do fato de serem aprendizes ou não de FR. Nos resultados referentes ao julgamento de sotaque por falantes nativos, a hipótese é aceita. As crianças se saíram melhores que os adultos na tarefa de produção de palavras em FR, conforme defende a literatura sobre a ação de um Período Crítico (conf. Lenneberg, 1967) ou Períodos Sensíveis (conf. Long, 2013; Hartshorne et al., 2018).

Nossos achados corroboram com a proposta de Flege (1987), que postula modos diferentes de processamento para a produção de fala. Se as crianças foram percebidas com menos sotaque do que os adultos, é possível que tenham sido capazes de transferir os correlatos sensoriais para a articulação da fala nos testes de produção de palavras em FR. Se essa análise estiver correta, o ‘*modo fonético*’ de processamento do *input* pelas crianças possibilitou a formação de novas categorias fonéticas, o que resultou na pronúncia com menor grau de sotaque se comparadas aos adultos. Como o nosso estudo não incluiu tarefas que demandavam esforço cognitivo ou que envolvessem a semântica, concluímos que

os informantes não deveriam, a priori, ativar o ‘*modo auditivo*’ de processamento, o que reforça essa hipótese.

A Hipótese II postula que a exposição à LE é a variável que coloca os informantes aprendizes como mais aptos à realização das tarefas do que os não aprendizes. Novamente encontramos diferenças significativas entre os grupos para o julgamento de sotaque. Nos resultados relativos ao teste de discriminação, as diferenças foram significativas somente para as crianças que tiveram aulas de FR, já que as aprendizes demonstraram melhor desempenho que as não aprendizes.

A proposta de Flege, que prediz que percepção e discriminação de sons de LE são primordiais para a produção de fonemas foi investigada na Hipótese III. O coeficiente “ ρ de Pearson” apontou para uma correlação positiva entre as duas habilidades para todos os grupos de informantes. Refutamos a hipótese nula, que postulava discriminação independente de produção e aceitamos a hipótese alternativa como válida.

Para checar a Hipótese IV, apresentamos dois resultados, de acordo com dois aspectos relativos aos estímulos no teste de discriminação de vogais. Uma visão geral das médias de acerto, organizadas por grupo e por conjuntos de dados, revelou que os informantes tinham mais dificuldades para distinguir palavras com vogais distintas por arredondamento do que por ponto de articulação. O conjunto de estímulos que apresentou as médias de acerto mais baixas foi o de pares mínimos contendo vogais médias baixas distintas por arredondamento. Esses dados nos levaram a comparar os percursos de aquisição de LE com os de LM, o que nos trouxe questões interessantes sobre as possibilidades de diferentes percursos de aquisição das vogais do FR. Enquanto três dos grupos, {adultos aprendizes}, {crianças aprendizes} e {crianças não aprendizes}, seguem a ordem esperada seguindo o percurso de aquisição de LM (conf. Matzenauer & Costa, 2017) e o de aquisição de vogais anteriores arredondadas do FR (conf. Alcântara, 2018), um grupo, o de {adultos não aprendizes}, parece estar seguindo um percurso diferente. Esses dados podem ser indícios de que crianças e adultos se utilizam de estratégias diferentes para a aquisição linguística, o que pode estar atrelado ao acesso, ou não, da GU.

Ainda verificando a Hipótese IV, sugerimos que a avaliação dos informantes no teste de discriminação de vogais pode ter sido influenciada por outros aspectos acústicos ou prosódicos nos pares de palavras apresentadas. No conjunto pares mínimos contendo $\{/ \epsilon /$ vs. $/ \text{œ} /\}$, não havia diferenças nas curvas entoacionais, enquanto nos pares mínimos com as outras vogais, essas diferenças podem ter interferido de modo que os informantes possam ter respondido corretamente, não porque perceberam as diferenças entre as vogais, mas pelas diferentes entoações. Como já dissemos, embora soubéssemos da existência de pares de palavras contendo curvas entoacionais diferentes nos estímulos, esse aspecto não foi controlado de forma que pudéssemos identificar se, de fato, os informantes percebiam diferenças dos traços das vogais ou se julgavam os pares de palavras de acordo com semelhanças ou diferenças nas curvas de F_0 . Trabalhos futuros devem ser desenvolvidos de modo a isolar essa variável ou explorar aspectos da prosódia na aquisição de LE.

Em suma, os resultados apontam, sim, em direção a uma certa vantagem para as crianças, independente de terem ou não sido expostas ao FR. Os resultados para discriminação de vogais, com diferenças pouco significativas, e para produção de palavras em FR, com diferenças muito significativas entre os grupos de informantes, revelam a necessidade de aprofundamento e expansão dessa investigação. Consideramos que, com ajustes metodológicos, testes de percepção e discriminação, como o que adotamos no presente estudo, oferecem boas ferramentas para mapeamento dos percursos de aquisição de LE, que podem servir de base teórica para métodos de ensino de pronúncia de FLE.

Os resultados que confirmaram a Hipótese III reforçam a importância do ensino de LE que priorize as competências orais, com foco no desenvolvimento da percepção dos sons e suas diferenças em relação ao sistema fonético da LM. A correlação entre o desempenho nos testes de percepção e de produção atestaram a Hipótese. De acordo com a proposta de Flege (1995b), quanto mais distantes os sons da LE em relação aos da LM, maiores as chances de o aprendiz perceber as diferenças fonéticas e, por consequência, criar, para esses novos sons, categorias independentes daquelas de LM previamente estabelecidas. Nossos resultados se mostraram de acordo com os pressupostos do Modelo de Aprendizagem de Fala (Flege, 1995b) que postula que a habilidade de percepção está baseada na

similaridade e distância fonética entre sons de LE em relação aos da LM. As capacidades de reconhecimento dessas similaridades e diferenças favorece a produção dos fonemas de LE.

O presente estudo, mesmo com as limitações descritas, foi desenvolvido visando contribuir com o maior entendimento dos processos de aquisição de língua estrangeira no desenvolvimento das habilidades orais dos aprendizes. Acreditamos que compreender os fenômenos que dizem respeito à aquisição linguística pode abrir caminhos transformadores para o ensino e a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou o processo de aquisição de fonemas do FR por crianças e adultos falantes nativos de PB. Com base nas diferenças fonéticas e fonológicas que as duas línguas apresentam quanto ao sistema vocálico, o objetivo dessa pesquisa foi analisar os processos de percepção e produção de contrastes entre vogais /i, y, u/, /e, ø, o/, /ɛ, œ, ɔ/. As variáveis idade e conhecimentos elementares de FR foram levadas em conta para verificarmos as capacidades de percepção e de produção de fonemas inexistentes em língua materna.

Na literatura relativa à aquisição de LE, discute-se o papel da idade, que pode atuar no processo de modo a favorecer indivíduos mais jovens para a aprendizagem de um novo sistema linguístico. De acordo com os nossos resultados, *para as capacidades de percepção e discriminação de sons*, a atuação de um período crítico para aquisição de linguagem não foi atestada, uma vez que os adultos obtiveram índices de acerto similares aos das crianças. *Para as habilidades relativas à produção de sons*, no entanto, as crianças apresentaram maior aptidão que os adultos, com vantagens significativas para as aprendizes de FR. Segundo Flege (1987), diferenças podem ser atribuídas ao modo de processamento do *input*, que ocorre de forma diferente entre crianças e adultos. Não se descarta a Hipótese do Período Crítico, mas é preciso considerar diversas outras condições que co-variam com a idade cronológica dos aprendizes (ibid. p.167). De acordo com o primeiro postulado (P1) de Flege (1995b, p.239), os mecanismos e processos utilizados para aquisição de sons da LM permanecem intactos ao longo da vida e podem ser aplicados à aprendizagem de LE pela possibilidade de formação de novas categorias fonéticas. Outro modo de interpretar esses resultados, é admitir a possibilidade de acesso à GU para as crianças, sendo necessário explorar o fato de, aparentemente, esse acesso estar ocorrendo somente para a produção e não para a discriminação de fonemas em LE.

O ensino de FR para as crianças também se mostrou um fator

relevante em nossos resultados, visto que as crianças aprendizes apresentaram diferenças significativas em relação às não aprendizes. Lembramos que todos os nossos informantes aprendizes, adultos e crianças, atestaram nível de proficiência A1, aprendiz iniciante, de acordo com os níveis descritos no Quadro Comum Europeu de Referência para Línguas, conforme explicitado no Capítulo 5- Metodologia de Pesquisa. Além de todos os argumentos descritos neste trabalho, acreditamos que as diferenças das crianças em relação aos adultos se explicam pelas possibilidades de exposição linguística nos dias de hoje. O ensino de língua estrangeira, normalmente o inglês, é oferecido desde a Educação Infantil em muitas escolas. É muito comum que as crianças sejam também estimuladas pelos familiares para o aprendizado de uma LE, independente do aprendizado escolar. As circunstâncias e o *input* são muito diferentes se comparados aos das crianças dos anos 1980 e 1990 (a média de idade de nossos informantes adultos é de 40 anos), quando as aulas de inglês na escola, normalmente, eram oferecidas a partir da 5^a série e as crianças já estavam completando 11 e 12 anos. Na televisão era muito raro que os filmes não fossem dublados, o contato com pessoas residentes em outros países era muito mais difícil sem a internet. O fato de as crianças terem tido acesso desde cedo a outro sistema fonético (do inglês no caso de todas as crianças que participaram desta pesquisa) pode ter favorecido as habilidades para discriminação e produção dos fonemas do FR neste estudo.

Contudo, quando observamos os resultados individuais, no Capítulo 6, notamos que alguns adultos também apresentaram bons resultados nos testes de discriminação e de produção de fonemas anteriores arredondados do FR. Acreditamos que, além das variáveis *faixa etária* e *aprendizagem de francês*, outros fatores também podem estar relacionados à competência linguística em FR: conhecimento de outras línguas estrangeiras e o uso que os indivíduos fazem delas em interação com falantes nativos, situações diversas da vida cotidiana, maior acessibilidade a filmes e vídeos em LE; jogos em inglês, comuns hoje em dia; contatos e referências de redes sociais; uso de aplicativos para aprendizagem linguística; motivação pessoal etc., que conduzem a diferentes níveis de exposição, nem sempre mensuráveis, mas que podem responder pelo desempenho e por diferentes percursos de aquisição fonológica. Em função

dessas e de outras características individuais (idade, ocupação, grau de instrução, entre outros), acreditamos que o desenvolvimento de um sistema fonológico em LE pode se diferenciar enormemente entre os indivíduos.

Nas pesquisas sobre aquisição de LE, com frequência, os novos sistemas fonéticos e fonológicos são apontados como os componentes linguísticos mais difíceis na aprendizagem e aquisição de uma língua não materna. De acordo com os nossos resultados, há uma correlação positiva significativa entre as habilidades de percepção e produção. Nesse sentido, nosso estudo indicou que aprendizes com bom desempenho na percepção do contraste entre as vogais foram avaliados com pronúncia mais acurada por falantes nativos de FR. Destacamos que as vogais anteriores médias baixas / ϵ , œ /, distintas por arredondamento, foram as que apresentaram as maiores dificuldades nas tarefas de discriminação de sons em pares mínimos. Outros trabalhos relativos à aquisição de vogais do FR, como o de Alcântara (1998), defendem que, seguindo a ordem de aquisição de vogais anteriores arredondadas do FR, a vogal / œ / é, de fato, a última a ser adquirida: / y / > / ø / > / œ /. Como os nossos informantes são *não aprendizes*, ou *iniciantes* na aprendizagem de FR, entendemos que ainda não estejam aptos a categorizar esse fonema como distinto das categorias da LM. De acordo com o terceiro postulado (P3) de Flege (1995b), as categorias fonéticas estabelecidas na infância refletem as propriedades de L1 e L2 como pertencentes a uma mesma categoria e não passíveis de distinção perceptual. Nossos resultados para o teste de discriminação indicaram que a vogal anterior média baixa arredondada / œ / tende a ser assimilada como a não arredondada / ϵ / por falantes nativos de PB, o desenvolvimento das habilidades para categorização da vogal / œ / como distinta de / ϵ / pode estar condicionada ao *input*, mas sobretudo período de aprendizagem de FR, como defendem Hartshorne et al. (2018).

A ampliação do teste de julgamento de sotaque por falantes nativos de FR pode ser aplicada para melhor compreensão de como os nossos informantes produzem os fonemas anteriores arredondados do FR / y , ø , œ /. Além do grau de sotaque, como proposto neste trabalho (pela escala Likert de 5 pontos), é interessante que os nativos de FR apontem o quanto esses fonemas do FR podem estar sendo assimilados com as vogais anteriores não arredondadas / i , e , ϵ / ou com as posteriores arredondadas / u , o , ɔ /. Como vimos nos testes de

discriminação de vogais, foi mais difícil, para os nossos informantes brasileiros, perceberem as diferenças entre vogais distintas por arredondamento do que por ponto de articulação - os pares por arredondamento ficavam abaixo dos 50% de acerto. Isso nos permite interpretar que os informantes discriminavam as vogais por ponto, mas percebiam-nas como uma mesma categoria no caso do arredondamento. Em outras palavras, havia uma categorização dos fonemas por ponto, mas não por arredondamento. Essa proposta para um novo julgamento de ouvintes nativos de FR poderá confirmar se o percurso de aprendizagem de pronúncia dos aprendizes de FLE segue os mesmos padrões de discriminação, bem como de substituições observadas na aquisição do PB como LM, conforme descrito por Matzenauer & Costa (2017), com maior propensão à preservação do ponto de articulação em relação ao arredondamento das vogais anteriores.

Ao relacionar os processos de discriminação e percepção de sons, nossa pesquisa procurou oferecer contribuições aos estudos que tratam da aquisição de padrões fonológicos e fonéticos e à pronúncia em LE. Para uma compreensão mais ampla da formação desse novo sistema fonológico de LE, são necessárias investigações que procurem abarcar, além de segmentos, a aquisição dos processos fonológicos e da prosódia em LE. O presente estudo mostrou limitações para a verificação de discriminação de vogais, uma vez que não foi controlado o quanto as diferentes curvas entoacionais dos estímulos apresentados podem ter interferido no julgamento de segmentos que eram distintos, mas que foram julgados como iguais. Por outro lado, diferentemente de estudos anteriores, conseguimos evitar a interferência da grafia tanto nos testes de discriminação, quanto nos de produção de palavras em FR. Detalhes metodológicos precisam ser revistos para uma apuração mais precisa dos resultados.

É preciso, ainda, que se busque compreender o porquê de os resultados terem se mostrado diferentes entre os grupos de informantes, uma vez que os *adultos não aprendizes* apresentaram diferenças no percurso da aquisição do sistema vocálico: /ø/ >> /y, œ/, se comparados aos outros grupos: /ø, y/ >> /œ/. Uma possível explicação é que esse grupo estivesse processando o *input* de maneira diferente em relação aos outros, já que ele não estava aprendendo a língua. Acreditamos que estudos longitudinais, que visem elucidar esse percurso,

contribuirão para o entendimento das estratégias de aquisição/aprendizagem nas diferentes etapas do processo.

Outra variável a ser controlada em estudos futuros é a possibilidade de diferenças de comportamento dos informantes quando ouvem vozes masculinas ou femininas. Como descrito no Capítulo 3- Fundamentação Teórica, é possível que detalhes fonéticos exerçam alguma influência na percepção de sons. Embora tenhamos adotado como critério de exclusão de informantes o conhecimento musical, e portanto com possíveis capacidades mais apuradas para percepção de sons, nossos dados não foram suficientes para verificarmos o quanto esse aspecto pode ter interferido nos resultados. Infelizmente, esses aspectos só foram notados no pós-teste. Os resultados aqui expostos mostram que devemos olhar com cautela para os detalhes metodológicos.

Por fim, lembramos que este estudo experimental tratou da aquisição de vogais do FR como LE, procurando elucidar a aquisição fonológica de uma língua não materna em contexto de ensino formal. Assim como o SLM, outros modelos teóricos (como o PAM-L2- Perception Acquisition Model, de Best & Tyler, 2007) tratam do processo da aquisição de segunda língua baseados em indivíduos em contextos de imersão. Há que se considerar as diferentes circunstâncias nas quais os dados são extraídos. Para Alves & Silva (2016), é preciso que esses modelos sejam centrados no indivíduo, indo além da visão dicotômica que estabelece diferenças entre aprendizes de LE *vs.* L2. Para os autores, permanece o desafio de conciliar previsões advindas de uma perspectiva naturalística com testagens e metodologias de caráter laboratorial, que possibilitem verificar tais previsões a respeito da interação ‘indivíduo’ *vs.* ‘ambiente’ (p. 120).

Concluimos que a atuação de um conjunto complexo de fatores atua nas capacidades de percepção e produção de fonemas em LE, a aquisição de um novo sistema fonético e fonológico pode estar atrelada à idade do aprendiz, mas também às diferenças individuais. Acreditamos que a reestruturação do espaço fonético e fonológico visando a aquisição de uma LE com proficiência é condição que deve levar o aprendiz, não necessariamente a atingir os padrões de um nativo, mas a garantir a produção de fala inteligível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRY, D. ; CHARALON, M.-L. *Phonétique*. Paris : Hachette, 2003
- ABRY, D. ; VELDEMAN-ABRY, J. *La phonétique : audition, prononciation, correction*. Paris : CLE International, 2007.
- AITCHISON, J. *The articulate mammal*. New York: Routledge, 1976.
- ALCÂNTARA, C. C. *O processo de aquisição das vogais frontais arredondadas do francês por falantes nativos do português*. (dissertação de mestrado). Pelotas, UCP, 1998.
- ALVES, U. K.; SILVA, A. H. P. Implicações de uma perspectiva realista direta para o paml: desafios teórico-metodológicos. *Revista do GEL*, São Paulo, v. 13, n. 1, 2016, p. 107-131.
- ANTONIOU, M., BEST, C. T., TYLER, M. D. Focusing the lens of language experience: Perception of Ma'di stops by Greek and English bilinguals and monolinguals. *Journal of the Acoustical Society of America*, 133(4), 2013, p. 2397–2411.
- ASTÉSANO, C. *Rythme et accentuation en français : invariance et variabilité stylistique*. Paris: Editions L'Harmattan, 2001.
- ARTÉSANO, C.; BARD, E. G.; TURK, A. Structural Influences on Initial Accent Placement in French, *Language and Speech*, 50 (3), 2007, p. 423-446.
- BARBOSA, P. A; MADUREIRA, S. *Manual de fonética experimental*. São Paulo: Cortez, 2015.
- BARBOSA, P. A. *Prosódia*. São Paulo: Parábola, 2019. (Linguística para o Ensino superior; 2)
- _____. *Manual de Prosódia Experimental*, (no prelo), 2020.
- BAILLY, G. Integration of rhythmic and syntactic constraints in a model of generation of French prosody. *Speech Communication*, 8 (2), 1989, p. 137-146.
- BERMAN, R. A. Berman (Ed.), *Language development across childhood and adolescence*. Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2004.
- BERMAN, R. A. Developing linguistic knowledge and language use across adolescence. In: HOFF, E., SHATZ, M. (Eds.) *Blackwell handbook of language development*. Malden: Blackwell Publishing, 2007, p. 347-367.
- BERRI, A. R. *Contribuição para o estudo acústico da sonoridade da consoante /R/ do francês realizada por estudantes brasileiros*. (dissertação de mestrado). Florianópolis, UFSC, 1996.
- BERTHET, A.; DAILL, E.; HUGOT, C.; KIZIRIAN, V. M.; WAENDENDRIES, M. *Alter Ego +1: méthode de français*, Paris: Hachette, 2015.
- BEST, C. T. The Emergence of Native - Language Phonological Influences in Infants: A Perceptual Assimilation Model. In: GOODMAN, J. C., NUSBAUM, H. C. (Eds.), *The*

development of speech perception: The transition from speech sounds to spoken words. Cambridge: MIT Press, 1994, p.167-224.

BEST, C. T. A direct realist view of cross-language speech perception. In: STRANGE, W. (ed.). *Speech perception and linguistic experience*: Issues in cross-language research. Baltimore, MD: York Press. 1995, p. 167-200.

BEST, C. T.; TYLER, M. D. Nonnative and second-language speech perception: commonalities and complementarities. In: BOHN, O. S.; MUNRO, M. J. *Language Experience in Second Language Speech Learning*: In honor of James Emil Flege. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2007. p. 13-34

BIRDSONG, D. Critical periods. In: ARONOFF, M. (ed.). *Oxford Bibliographies in Linguistics*. New York, NY: Oxford University Press. 2017.

BIRDSON, D.; MOLIS, M. On the Evidence for Maturational Constraints in Second-Language Acquisition. *Journal of Memory and Language*. V. 44, 2001, p. 235-249.

BISOL, L. Neutralização das Átonas. *Revista Letras*. Curitiba, nº61, especial, Editora UFPR, 2003, p. 267-276.

BLADON, R. A., HENTON, C. G., PICKERING, J. B. Towards an auditory theory of speaker normalization. *Language & Communication*, 4(1), 1984, p. 59-69.

BLEY-VROMAN, R. The logical problem of foreign language learning. *Linguistic Analysis* 20, 1990, p. 3-49.

BLOOMFIELD, L. *Language*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1933.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat*: doing phonetics by computer, 1992-2020. Disponível em: <<http://www.praat.org/>>. Versão 5.3ss.

BOHN, G. P. *Aquisição das vogais tônicas e pretônicas do Português Brasileiro*. (tese de doutorado) São Paulo: FFLCH/USP, 2015.

BONGAERTS, T.; SUMMEREN, C.; PLANCKEN, B.; SCHILS, E. Age and ultimate attainment in the pronunciation of a foreign language. *Studies in Second Language Acquisition*. n. 19, 1997, p. 447-465, 1997.

BONGAERTS, T. Ultimate attainment in L2 pronunciation: The case of very advanced late L2 learners. In: BIRDSONG, D. (ed.) *Second Language Acquisition and the Critical Period Hypothesis*. Mahawah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999, p. 133-159.

BONGAERTS, T.; MENNEN, S. SLIK, F. Authenticity of pronunciation in naturalistic second language acquisition: The case of very advanced learners of Dutch as a second language. *Studia Linguistica*, n. 54, 2000, p. 298-309.

BONGAERTS, T. Introduction: Ultimate attainment and the critical period hypothesis for second language acquisition. In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, n. 43, v.4, 2005, p. 259-268.

BRANNEN, K. The role of perception in differential substitution. *Canadian Journal of Linguistics*, 47, 2002, p. 1-46.

BROD, L. E. M. *A lateral nos falares florianopolitano (PB) e portuense (PE): casos de gradiência fônica*. 2014. Tese (Doutorado em Linguística) Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

BROWN, C. *Acquisition of segmental structure: consequences for speech perception and second language acquisition*. 1997. (tese de doutorado). McGill University, Montreal, 1997.

BRUM-DE-PAULA, M. R.; ESPINAR, G. S. Coleta, transcrição e análise de produções orais. In: BRUM-DE-PAULA, M.R.; SCHERER, A.E.; PARAENSE, S.C.L. (Org.). *Letras*, n. 21. Santa Maria: PPGL Editores, 2002.

BUNDGAARD-NIELSEN, R. L., BEST, C. T., TYLER, M. D. Vocabulary size matters: The assimilation of second-language Australian English vowels to first-language Japanese vowel categories. *Applied Psycholinguistics*, 32(1), 2011, p. 51–67.

CALLIOPE, P. *La Parole et son Traitement Automatique*, Paris : Masson, 1989.

CÂMARA, Jr., J. M. *Estrutura da Língua Portuguesa*. 30a. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1999. (1ª ed. 1970).

CARAMAZZA, A. ; YENI-KOMSHIAN, G. H. ; ZURIF, E. B. ; CARBONE, E. The acquisition of a new phonological contrast: The case of stop consonants in French-English bilinguals. *The Journal of the Acoustical Society of America*. v.54, n.421, 1973.

CARTON, F. *Introduction à la phonétique du français*. Paris/Bruelles/Montréal : Bordas, 1974.

CASTELLOTTI, V. *La Langue maternelle en classe de langue étrangère*. Paris : CLE, 2001.

CHEN, P., KRAUS, A. Interrater agreement. In: LEWIS-BECK, M.; BRYMAN, A.; LIAO, T. (Eds.). *The sage encyclopedia of social science research methods*, California: Sage Publications, 2004, v. 2, p. 511-513.

CHOMSKY, N. A review of B. F. Skinner's Verbal Behaviour. *Language*, n. 35, 1959, p. 26–58.

_____. *Aspectos da teoria da sintaxe*. Trad. José A. Meireles e Eduardo P. Raposo. Coimbra: Arménio Amado, 1975. (1ª ed. 1965).

_____. Principles and parameters in syntactic theory. In: HORNSTEIN, N.; LIGHTFOOT, D. (eds.), *Explanation in linguistics: the logical problem of language acquisition*. London: Longman, 1981, p. 32-75.

_____. *Barriers*. Cambridge, MA: MIT Press, 1986a.

_____. *Knowledge of language: its nature, origin, and use*. New York: Praeger, 1986b.

_____. *The Architecture of Language*. Oxford University Press, 2000.

_____; HALLE, M. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row, 1968.

CHRISTOPHE, A.; PEPERKAMP, S.; PALLIER, C.; BLOCK, E.; MEHLER, J. Phonological phrase boundaries constrain lexical access: I. adult data, *J Mem Lang*, v. 51, 2004, p. 523-547.

CLAHSEN, H.; MUYSKEN, P. The availability of universal grammar to adult and child learners: a study of the acquisition of German word order. *Second Language Research*, n. 2, 1986, p. 93-119.

CLAHSEN, H.; MUYSKEN, P. The UG paradox in L2 acquisition. *Second Language Research*, n. 5, 1989, p. 1-29.

CLEMENTS, G. N. The Geometry of Phonological Features. *Phonology Yearbook*. n.2, 1985, p. 225-252.

COHEN J. A. Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*. 20(1), 1960, p.37-46.

COOK, V. *Chomsky's Universal Grammar: an introduction*. Oxford: Blackwell, 1988.

COOK, V.; NEWSON, M. *Chomsky's Universal Grammar: an introduction*. Oxford: Blackwell, 1996.

COSTA, F. J.; ORSINI, A. C. R.; CARNEIRO, J. S. Variações de mensuração por tipos de escalas de verificação: uma análise do construto de satisfação discente. *Revista Gestão. Org*, v. 16, n. 2, 2018. p. 132-144.

CURTISS, Susan. *Genie: A Psycholinguistic Study of a Modern-Day "wild Child"*. New York: Academic Press, 1977.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. *Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?* Revista Gestão Organizacional, vol. 6, nº3, 2013, pp. 161-175.

DE BOT, K. Introduction: Second language development as a dynamic process. *The Modern Language Journal*, v. 92, n. 2, p. 166-178, 2008.

DeKEYSER, R. M. Age effects in second language learning. In: GASS, S. M.; MACKEY, A. (Eds.), *The Routledge handbook of second language acquisition*. New York, NY: Routledge. 2012. p. 442-460.

DELATTRE, P. *Studies in French and comparative phonetics*. The Hague, Holland: Mouton, 1966.

Di CRISTO, A. Vers une modélisation de l'accentuation en français. Deuxième partie : Le modèle. *Journal of French Language Studies*, 10, 2000, p.27-44.

DRESHER, B. E. On the acquisition of phonological contrasts. In: KAMPEN, J.; BAAUW, S. (eds.), *Proceedings of GALA 2003*. Volume 1. Utrecht: LOT. 2004. p. 27-46.

DUNKEL, H. B.; PILLET, R. A. A second year of French in the elementary school. *Elementary School Journal*, n. 58, v. 2, 1957, p. 142-151.

ENGELBERT, A. P. P. F.; KLUGE, D. C.; SILVA, A. H. P. Línguas diferentes, vozes distintas: evidências da fala de bilíngues em português e inglês. *Ilha Desterro*, Florianópolis, v. 69, n. 1, 2016, p. 33-48.

EPSTEIN, S., FLYNN, S. & MARTOHARDJONO, G. Second language acquisition: theoretical and experimental issues in contemporary research. *Brain and Behavioral Sciences*, n. 19, 1996, p. 677–758.

ERVIN-TRIPP, S. M. Is Second Language Learning like the First. *TESOL Quarterly*, vol. 8, no. 2, 1974, pp. 111–127.

ESPINOSA, G. E. *La adquisición del ritmo inglés por hablantes nativos de español: El caso de aprendientes argentinos em contexto de instrucción formal*. (tese de doutorado) Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras/UBA, 2018.

EUBANK, L. Optionality and the initial state in L2 development. In: HOEKSRA, T. & SCHWARTZ, B. D. (eds.), *Language acquisition studies in generative grammar*. Amsterdam: John Benjamins, 1994, pp. 369–88.

EUGENIO, M. L.; ESCALDA, J. LEMOS, S. M. A. Desenvolvimento cognitivo, auditivo e linguístico em crianças expostas à música: produção de conhecimento nacional e internacional. *Rev. CEFAC*. 14(5), 2012, p.992-1003.

EYCHENNE, J. *Aspects de la phonologie du schwa dans le français contemporain : optimalité, visibilité prosodique, gradience*. (tese de doutorado) Toulouse : Université de Toulouse-Le Mirail, 2006.

FANT, G. *Acoustic theory of speech production*. With calculations based on X-ray studies of Russian articulations. Haia : Mouton, 1960.

FARIS, M. M., BEST, C. T., TYLER, M. D. Discrimination of uncategorised non-native vowel contrasts is modulated by perceived overlap with native phonological categories. *Journal of Phonetics*, 70, 2018, 1–19

FATHMAN, A. The relationship between age and second language productive ability. *Language Learning*, n. 25, v. 2, 1975, p. 245-53.

FATHMAN, A.; PRECUP, L. Influences of age and setting on second language oral proficiency. In: BAILEY, K. M., LONG M. H. & PECK, S. (eds.), *Second Language Acquisition Studies*. Rowley: Newbury House, 1983, p. 151-161.

FAYER, J.; KRASINKSI, E. Native and non-native judgments of intelligibility and irritation. *Language Learning*, v. 37, 1987, p. 313-26.

FIKKERT, P. *On the acquisition of prosodic structure*. Doctoral dissertation 6, Holland Institute of Generative Linguistics (HIL), Leiden University. The Hague: holland Academic Graphics, 1994.

_____. Acquiring phonology. In: LACY, P. *Handbook of phonological theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, p.537-54.

FLEGE, J. E. *Phonetic interference in second language acquisition*. Unpublished Ph.D. Thesis, Indiana University. 1979.

_____. Phonetic approximation in second language acquisition. *Language Learning*, 30, 1980, 117-134.

_____. *The phonological basis of foreign accent: A hypothesis*. *TESOL Quarterly*, n° 15, v. 4, 1981, p. 443–455.

_____; PORT, R. Cross-language phonetic interference: Arabic to English. *Lang. & Speech*, v. 24, 1981, 25-146.

_____; HAMMOND, R. Mimicry of non-distinctive phonetic differences between language varieties, *Studies in Second Language Acquisition*, 5, p. 1-18, 1982.

_____. A critical period for learning to produce foreign languages? *Applied Linguistics*, n.8, 1987, p. 162-177.

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

_____. Second-language Speech Learning: Theory, Findings, and Problems. In: STRANGE, W. (ed.) *Speech Perception and Linguistic Experience*. Timonium, MD: York Press, 1995b, p. 233-272.

_____; YENI-KOMSHIAM, G. H.; LIU, S. Age constraints on second language learning. *Journal of Memory and Language*. n. 41, 1999, p. 78-104.

_____; MACKAY, I. R. A. Perceiving vowels in a second language, *SSLA*, n. 26, 2003, p. 1-34.

FLEISS, J. Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(5), 1971, p.378-382.

FLYNN, S. *A parameter-setting model of L2 acquisition*. Dordrecht: Reidel, 1987.

FÓNAGY, I. L'accent en français : Accent probabilitaire. In : FÓNAGY, I. ; LÉON, P. (Eds.), *L'accent en français contemporain*, 1980, p.123-233.

GASS, S. M., SELINKER, L. *Second language acquisition : An introductory course*. New York/London : Routledge, 2008 (1^a ed. 1994).

GENDROT, C., ADDA-DECKER, M., Analyses formantiques automatiques de voyelles orales : évidence de la réduction vocalique en langues française et allemande, *Actes du colloque MIDL 2004*, Paris, 29-30 novembre, 2004, p. 7-12.

GEORGETON, L. ; NIKOLA, P. ; SIMON, L. ; KAMIYAMA, G. J. T. Analyse formantique des voyelles en contexte isolé : à la recherche d'une référence pour les apprenants de FLE. Grenoble : *Actes de la conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL*, volume 1, pages 145-152, 2012.

_____. *Renforcement des voyelles orales du français en position initiale de constituants prosodiques : interaction avec les contrastes phonologiques*. (tese de doutorado) Paris : Sorbonne, 2014.

GIBSON, J. J. The ecological approach to visual perception. *Psychology Press*, 1979.

GILES, H. 1970, Evaluational reactions to accents. *Educational Review*, v. 22, 1970, p. 211- 27.

GRANENA, G.; LONG, M. Introduction and overview, In: GRANENA, G., LONG, M. (Orgs.) *Sensitive periods, language aptitude, and ultimate L2 attainment*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2013.

- GRIES, S. T. *Statistics for Linguistics with R: A Practical Introduction*. Berlin, New York: De Gruyter, 2009.
- GRIESER, D.; KUHL, P. K. Categorization of speech by infants: Support for speech-sound prototypes. *Developmental Psychology*, 25, 1989, p. 577-588.
- GUMPERZ, J. *Discourse Strategies*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- HAKUTA, K.; BIALYSTOK, E.; WILEY, E. Critical evidence: A test of the critical-period hypothesis for second-language acquisition. *Psychological Science*, 14 (1), 2003, pp. 31-38.
- HANCIN-BHATT, B. J. *Phonological transfer in second language perception and production*. (tese de doutorado). University of Illinois, Urbana, 1994.
- HARTSHORNE, J. K.; TENENBAUM, J. B.; PINKER S. A critical period for second language acquisition: Evidence from 2/3 million English speakers. *Cognition*, 2018.
- HERNANDEZ, A. E.; LI, P.; MacWHINNEY, B. The emergence of competing modules in bilingualism. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (5), 2005, pp. 220-225.
- HIRST, D. J.; DI CRISTO, A. *French intonation: A parametric approach*. *Die Neueren Sprachen*, 83, 1984, p. 554-569.
- HOLDEN, K.; HOGAN, J. The emotive impact of foreign intonation: An experiment in switching English and Russian intonation, *Language and Speech*, v. 36, 1993, p. 67-88.
- HOLT, L. L. Speech Perception: Adult. In: SQUIRE, L. R (Ed.). *Encyclopedia of Neuroscience*, 9. Oxford: Academic Press, 2008. p. 219-226.
- HYLTENSTAM, K.; ABRAHAMSSON, N. Maturation constraints in SLA. In C.J. Doughty, & M.H. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition*. Oxford: Blackwell. 2003, p. 539-588.
- JAKOBSON, R. *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. The Hague: Mouton, 1941.
- JOHNSON, J. S.; NEWPORT, E. L. Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of ESL. *Cognitive Psychology*, n. 21, v.1, 1989, p. 60-99.
- JOHNSON, K. Speaker normalization. In : REMEZ, R., PISONI, D. B. (Eds.), *The Handbook of Speech Perception*, Google Scholar, 2005.
- JUN, S. A.; FOUGERON, C. A phonological model of French intonation. In : BOTINIS, A. (Ed.), *Intonation: Analysis, modelling and technology*, Dordrecht: KAP, 2000, p.209-242.
- KAMIYAMA, T. *Apprentissage phonétique des voyelles du français langue étrangère chez les apprenants japonophones*. (tese de doutorado) Paris: Sorbonne, 2014.
- KAMOUN, C. ; RIPAUD, D. *Phonétique essentielle du français*. Paris : Didier, 2016.
- KATO, M. Child L2 acquisition: an insider account. In: MÜLLER, N. (ed.). *Vulnerable domains in Multilingualism*. John Benjamins, 2003, p. 271-293.

KLEIN, W. *L'acquisition de langue étrangère*. Traduction: NOYAU, Colette. Paris: Armand Colin, 1989.

KRASHEN, S. D. The Monitor Model for Second-Language Acquisition. In: GINGRAS, R. C. (org.). *Second-Language Acquisition & Foreign Language Teaching*. Washington: Center for Applied Linguistics, 1978, p. 1-26.

KREUTZER, M. L.; DOOLING, R. J.; BROWN, S. D.; OKANOYA, K. A comparison of song syllable perception by five species of birds. *International Journal of Comparative Psychology*, 4, 1991, p. 141-155.

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

_____. Psychoacoustics and speech perception: internal standards, perceptual anchors, and prototypes. In: WERNER, L. A., RUBEL, E. W. (Eds.). *Developmental psychoacoustics*. Washington: American Psychological Association, 1992, p. 293-332.

_____. Early Linguistic experience and phonetic perception: Implications for theories of developmental speech perception. *Journal of Phonetics*, 21, 1993, p. 125-139.

_____. Learning and representation in speech and language. *Current Opinion in Neurobiology*, 1994, v. 4, p. 812-822.

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

_____. Early language acquisition: Cracking the speech code. *Nature Reviews Neuroscience*, v. 5, 2004, p. 831-843.

KWON, H. Gender difference in speech intelligibility using speech intelligibility tests and acoustic analyses. *J Adv Prosthodont*, 2:71-6, 2010.

LADEFOGED, P. *A course in phonetics*. 5th ed. Boston: Thomson Wadsworth, 2006. (1^a ed. 1967).

LAMBACHER, S.; MARTEN, W.; NELSON, B.; BERMAN, J. Perception of English Voiceless Fricatives by Native Speakers of Japanese. In: New Sounds 97: *Proceedings of the Third International Symposium on the Acquisition of Second-Language Speech*, 1990. Klagenfurt, Austria. Klagenfurt: University of Klagenfurt Press, 1997, p. 186-195.

LAMBERT, W., HODGSON, R., GARDNER, R., FILLENBAUM, S. Evaluation and reactions to spoken languages. *Journal of Abnormal Society of Psychology*, v. 60, 1960, p. 44-51.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. An Application of Hierarchical Kappa-Type Statistics in the Assessment of Majority Agreement among Multiple Observers. *Biometrics*, vol. 33, no. 2, 1977a, p. 363-374.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, vol. 33, no. 1, 1977b, p. 159-174.

LANE, H. Foreign accent and speech distortion. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 35, 1963, p. 451-53.

- LENNEBERG, E. H. *Biological Foundations of Language*. New York: John Wiley, 1967.
- LINDBLOM, B. E. F.; SUNDBERG, J. E. F. Acoustical consequences of lip, tongue, jaw, and larynx movements. *Journal of the Acoustical Society of America*, 50, 1971, p.1166-1179.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55, 1932.
- LONG, M. H. Maturational constraints on language development. *Studies in Language Acquisition*, n. 12, v. 3, 1990, p. 251-285.
- _____. Stabilization and fossilization in interlanguage development. In C. Doughty & M. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition*. Oxford, England: Blackwell, 2003, p. 487-536.
- _____. Some implications of research findings on sensitive periods in language learning for educational policy and practice, In: GRANENA, G., LONG, M. (Orgs.) *Sensitive periods, language aptitude, and ultimate L2 attainment*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2013. p. 259-272.
- LYONS, J. *As ideias de Chomsky*; trad. Octanny Silveira. 2 ed. São Paulo: Cultrix, Ed. da USP, 1974.
- LUCIAN, R.; DORNELAS, J. S. Mensuração de Atitude: Proposição de um Protocolo de Elaboração de Escalas. *Rev. adm. contemp.*, Curitiba, v. 19, n. spe2, 2015, p. 157-177.
- MADAZIO, G. *Diagrama de desvio fonatório na clínica vocal*. Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, para a obtenção do Título de Doutor em Ciências, 2009.
- MARTIN, A., PEPPERKAMP, S. Speech perception and phonology. In: OOSTENDORP, M. van, EWEN, C., HUME, E., RICE, K. (eds.). *The Blackwell Companion to Phonology*, Hoboken, N. J.: Wiley-Blackwell, 2011, p. 2.334-2.356.
- MARTINS, A. C. S.; BRAGA, J. C. F. Caos, complexidade e Linguística Aplicada: diálogos transdisciplinares. *Revista brasileira de linguística aplicada*, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, 2007. p. 215-235.
- MARQUES, T. F.; SEARA, I. C; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. A emergência da líquida lateral /L/ na fala de uma criança: uma análise longitudinal. *Matraga*, Rio de Janeiro, 2017, v.24, n.41.
- MASSINI-CAGLIARI, G.; CAGLIARI, L. C.; REDENBARGER, W. J. A Comparative Study of the sounds of European and Brazilian Portuguese: phonemes and allophones. In: WETZELS, L.; MENUZZI, S.; COSTA, J. (eds.) *The handbook of Portuguese linguistics*, 2016. p. 56-68
- MATZENAUER, C. Introdução à teoria fonológica. In: BISOL, L. (org.) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre: Edipucrs, 2001 (1ª ed. 1996).
- MATZENAUER, C.; MIRANDA, A. R. Traços distintivos e a aquisição das vogais do PB. In: HORA, D. da. (org.) *Vogais no ponto mais oriental das Américas*. João Pessoa: Idéia/UFPB, 2009.

MATZENAUER, C.; MIRANDA, A. R. Teoria dos traços. In: HORA, D. da; MATZENAUER, C. (Org.) *Fonologia, fonologias: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2017.

MATZENAUER, C.; COSTA, T. Aquisição da fonologia em língua materna: os segmentos. In: FREITAS, M. J.; SANTOS, A. L. (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 51–70. Berlin: Language Science Press. 2017.

McLAUGHLIN, B. The monitor model: some methodological considerations. *Language Learning*, 28, 1978, p. 309-332.

MEISEL, J.M. *First and second language acquisition*. Cambridge: CUP, 2011.

MIFUNE, E.; JUSTINO, V. S. S.; CAMARGO, Z.; GREGIO, F. Análise acústica da voz do idoso: caracterização da frequência fundamental. *Rev. CEFAC*. vol.9, n.2, 2007, p.238-247.

MONTRUL, S. *Incomplete acquisition in bilingualism: Re-examining the age factor*. Amsterdam: John Benjamins, 2009.

MOTA, M. B. *Aquisição de segunda língua*. Florianópolis: CCE/UFSC, 2008.

NESPOR, M., VOGEL, I. *Prosodic phonology*. Dordrecht: Foris, 1986.

NEWPORT, E. L. Maturational constraints on language learning. *Cognitive Science*, 14 (1), 1990, pp. 11-28.

NGALASSO, M. M. Le concept de français langue seconde. *ÉLA* n° 88, 1992.

NIPPOLD, M. A. *Later language development: School-age children, adolescents, and young adults*. Austin: Pro-Ed, (3rd ed.), 2007.

NOOTEBOOM, S. The Prosody of Speech: Melody and Rhythm. In: HARDCLATLE, W. J.; LAVER, J. *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford: Blackwell, 1997. p. 640-673

O'GRADY, W. *Syntactic development*. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

PAIVA, V. L. M. Linguagem e aquisição de segunda língua na perspectiva dos sistemas complexos. In: BURGO, V.H.; FERREIRA, E.F.; STORTO, L. J. *Análise de textos falados e escritos: aplicando teorias*. Curitiba: Editora CRV, 2011, p. 71-86.

PASDELOUP, V. *Modèle de règles rythmiques du français appliqué à la synthèse de la parole*. (tese de doutorado) Université de Provence, Aix-en-Provence, France, 1990.

PÉPIOT, Erwan. *Voix de femmes, voix d'hommes : différences acoustiques, identification du genre par la voix et implications psycholinguistiques chez les locuteurs anglophones et francophones*. (tese de doutorado) Université Paris VIII Vincennes-Saint Denis, 2013.

PINKER, S. *The language instinct*. New York: William Morrow and Co., 1994.

PINKER, S. *Words and rules: The ingredients of language*. New York: Harper Collins, 1999.

POLIANOV, Y. La perception des sons d'une langue étrangère. *Travaux du Cercle Linguistique de Prague*, 4. 1931, p. 79-96.

- POST, B. *Tonal and phrasal structures in French intonation*. (tese de doutorado) University of Nijmegen, The Hague: Holland Academic Graphics, 2000.
- RANGEL, G. A. *Aquisição do Sistema Vocálico do Português Brasileiro*. (Tese de doutorado) – Faculdade de Letras, PUCRS, Porto Alegre, 2002.
- REIS, M. S. *The perception of the English interdental fricative phonemes -/θ/ and /ð/ - by Brazilian EFL learners*. (dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- REIS, M. S. *The perception and production of the English voiceless interdental fricative /T/ by speakers of European French and Brazilian Portuguese*. (tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010.
- REIS, M. S. Percepção de sons de língua estrangeira pelo Modelo de Assimilação Perceptual. *Domínios de lingu@agem*, v. 5, n.1, 2011, p. 85-109.
- RICHIE, W. C.; BHATIA, T. K. *Codeswitching, Grammar, and Sentence Production: The Problem of Dummy Verbs*. 1996. http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/14/e1/ba.pdf.
- ROBERT, J.-M. *Manières d'apprendre : pour des stratégies d'apprentissage différenciées*. Paris : Hachette, 2009.
- ROSE, Yvan; WAUQUIER, Sophie. French speech acquisition. In: McLEOD, S. (org.) *The International Guide to Speech Acquisition*. New York: Delmar Cengage Learning, 2007.
- ROSENBLUM, L. D. Perceiving articulatory events: Lessons for an ecological psychoacoustics. In: NEUHOFF, J. G. (Ed.). *Ecological Psychoacoustics*. San Diego: Elsevier, 2004. p. 219-248.
- ROSSI, M. L'intonation et l'organisation de l'énoncé. *Phonetica*, 42, 1985, p. 135–153.
- SANTOS, R. S. Adquirindo a fonologia de uma língua: produção, percepção e representação fonológica. *Alfa*, São Paulo, 52 (2), 2008, p. 465-481.
- SANTANA, A. P. *Neutralização das vogais átonas no português brasileiro*. (tese de doutorado). São Paulo: FFLCH/USP, 2019.
- SCHACHTER, J. Testing a proposed universal. In: GASS, S. & SCHACHTER J. (eds.), *Linguistic perspectives on second language acquisition*, Cambridge: Cambridge University Press, 1989, pp. 73–88.
- SCHWARTZ, B. D.; SPROUSE, R. L2 cognitive states and the full transfer/full access model. *Second Language Research*, n. 12, 1996, p. 40–72.
- SCHWINDT, L. C.; QUADROS, E. S. A harmonia vocálica verbal no léxico dicionarizado do PB. *Letrônica*, Porto Alegre v.2, n.2, 2009, p. 58-70.
- SELINKER, L. Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics*. V. 10, 1972, p. 209-231.
- SELINKER, L., SWANIN, M., DUMAS, G. The interlanguage hypothesis extended to children. *Language Learning*, 25, 1975, p. 139-155.

- SELKIRK, E. On prosodic structure and its relation to syntactic structure. *Nordic Prosody*, 2, 1980, p. 111–140.
- SENGHAS, Ann; KITA, Sotaro; ÖZÜREK, Asli. Children Creating Core Properties of Language: Evidence from an Emerging Sign Language in Nicaragua. *Science*, vol. 305, 2004.
- SHATTUCK-HUFNAGEL, S., TURK, A. A prosody tutorial for investigators of auditory sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 25, 1996, p. 193–247.
- SILVA JR., L. *Interferências rítmicas do português brasileiro no inglês como L2: o choque acentual*. (tese de doutorado) João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2013.
- SILVA, S. M. da. *Aprendizagem fonológica e alofônica em L2: percepção e produção das vogais médias do português por falantes nativos do espanhol*. (tese de doutorado) Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014.
- SILVA, R. F. da. *O acento primário em alemão e sua aquisição por falantes de Português Brasileiro*. (tese de doutorado) São Paulo: FFLCH/USP, 2015.
- SILVA, T. C. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. São Paulo: Contexto, 2015. (1ª ed. 1998).
- SIM, J.; WRIGHT, C. C. The Kappa Statistic in Reliability Studies: Use, Interpretation, and Sample Size Requirements, *Physical Therapy*, V. 85 (3), 2005, p. 257-268.
- SINGLETON, D.; RYAN, L. *Language Acquisition: The Age Factor* (2nd ed). Clevedon: Multilingual Matters, 2004.
- SINGLETON, D. The Critical Period Hypothesis: A coat of many colours. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, Vol. 43-4, 2005, p. 269-285.
- STRANGE, W. Cross-language studies of speech perception: A historical view. In: STRANGE, W. (Ed.). *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995, p.3-45.
- STRANGE, W; SHAFER, Valerie. Speech perception in second language learners. In.: EDWARDS, Hansen Jett; ZAMPINI, Mary. *Phonology and Second Language Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2008.
- STUDDERT-KENNEDY, M. Speech perception. In: LASS, N. (ed.). *Contemporary Issues in Experimental Phonetics*, New York: Academic Press, 1976, p.234-295.
- TARONE, E. The Interlanguage Hypothesis. *Science Direct*, 4, 2006, p.747-752.
- TARONE, E. Interlanguage. In: CHAPELLE, C.A. (Ed.), *The Encyclopedia of Applied Linguistics*. Wiley Online Library, 2018, pp. 1-7.
- TRANDEL, Bernard. Les sons du français. In: YAGUELLO, Marina. *Le grand livre de la langue française*. Paris: Les Éditions du Seuil, 2003.
- TRUBETZKOY, N. *Principles of Phonology*. Translated by C. A. Baltaxe, Berkeley, CA University of California Press. 1969[1939].

TYLER, M. D.; BEST, C. T.; FABER, A.; LEVITT, A. G. Perceptual assimilation and discrimination of non-native vowel contrasts. *Phonetica*, 71(1), 2014, 4–21.

VAINIKKA, A.; YOUNG-SCHOLTEN, M. Direct access to X'-theory: evidence from Korean and Turkish adults learning German. In: HOEKSTRA, T. & SCHWARTZ, B. D. (eds.) *Language acquisition studies in generative grammar*. Amsterdam: John Benjamins, 1994, p. 265–316.

VILMOS, B. *Cours de phonétique française*. Budapest: Bölcsész Konzorcium, 2006.

VORPERIAN, H. K., KENT, R.D. Vowel acoustic space development in children: a synthesis of acoustic and anatomic data. *J Speech Lang Hear Res*. 2007, 50 (6), p. 1510–1545.

WEINBERGER, S. H. Minimal segments in second language phonology. In: JAMES, A., LEATHER, J. (eds.), *Second-Language Speech: Structure and Process*, Berlin and New York: Mouton de Gruyter, 1997, p. 263–311.

WELBY, P. The realization of early and late rises in French intonation: A production study. In: BEL, B.; MARLIEN, I. (Eds.), *Proceedings of the Speech Prosody*, Conference, France: Aix-en-Provence, 2002, p.695–698.

WELBY, P. French intonational structure: Evidence from tonal alignment. *Journal of Phonetics*, 34(3), 2006, p. 343–371.

WENK, B. J., & WIOLAND, F. Is French really syllable-timed? *Journal of Phonetics*, 10(2), 1982, p. 193–216.

WESTER, F., GILBERS, D., LOWIE, W. M. Substitution of dental fricatives in English by Dutch L2 speakers. *Language Sciences*, 29(2-3), 2007, p. 477-491.

WETZELS, L. The representation of Vowel height neutralization in Brazilian Portuguese (Southern Dialects). In: GOLDSMITH, J.; HUME, E.; WETZELS, L. (eds.), *Tones and Features*. Berlin. Walter De Gruyter, 2011, p. 331 – 359.

WHITE, L. Is there a logical problem of second language acquisition? *TESL Canada*, 2: 29–41, 1985.

WHITE, L. *Universal grammar and second language acquisition*. Amsterdam: John Benjamins, 1989.

WHITE, L. *Second language acquisition and universal grammar*. New York: Cambridge University Press, 2003.

ANEXO 1

FICHA DE PARTICIPAÇÃO

Este questionário tem por objetivo registrar os dados dos participantes desta pesquisa.
Desde já agradeço por sua participação!!!

1) Nome: _____

2) Cidade e data de nascimento: _____

3) Escolaridade: _____

4) Profissão: _____

5) Você estuda, ou já estudou francês?

() Não.

() Sim. Especifique (escola, curso online, videoaula etc.):

Ainda estuda? () Não () Sim. Há quanto tempo? _____

6) Você já teve oportunidade de morar em um país de língua francesa?

() Não

() Sim. Por quanto tempo? _____ Em qual país? _____

Estudou francês neste país?

() Não.

() Sim. Durante quanto tempo? _____

7) Você tem contato com a língua francesa fora da sala de aula?

() Não.

() Sim. Especifique: _____

8) Você já teve aulas de pronúncia de língua(s) estrangeira(s)?

() Não.

() Sim. Comente: _____

9) Você fala alguma outra(s) língua(s) estrangeira(s)?

() Não.

() Sim. Qual (ou quais)? _____

Há quanto tempo? _____

Data: ____/____/____

Participante nº: _____

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados pais, mães e responsáveis:

Gostaria de convidar seus filhos a participarem da minha pesquisa de mestrado. Meu nome é Juliana Barbosa, sou pesquisadora do Departamento de Linguística da USP e, sob orientação da Prof^ª Dr^a Raquel Santana Santos, estudo a aquisição e aprendizagem do Francês por falantes de Português Brasileiro.

Esta pesquisa não traz nenhum custo a vocês, e foi desenhada para parecer uma brincadeira. Sua participação não é obrigatória, e caso não desejem participar, isto não trará nenhum prejuízo ou desvantagem na sua relação com o Colégio Anglo Morumbi, nem com o Curso Extracurricular de Francês, com a pesquisadora ou com a USP. Sua autorização pode ser retirada a qualquer momento, caso você deseje.

Título da pesquisa: *"A aquisição das vogais arredondadas do Francês por falantes de Português Brasileiro"*

Descrição: Este estudo deseja investigar o modo como crianças aprendem (ou adquirem) os sons inexistentes no português, mas que distinguem palavras no francês. Sabemos, por nossa vivência prática, que as crianças têm muito mais facilidade de aprender inglês, por exemplo, enquanto alguns adultos passam vários anos estudando e não conseguem se expressar nessa língua de maneira fluente. Da mesma maneira, todos conhecemos algum estrangeiro que mora no Brasil há muitos anos e, mesmo assim, ainda tem dificuldades de pronunciar certas palavras, ele sempre será um estrangeiro falando português.

Será que há um momento na vida em que as capacidades de aprender uma língua podem diminuir? Alguns estudos apontam que a puberdade (por volta de 12 anos de idade) é um momento crucial para que o ser humano possa aprender a falar uma língua, qualquer que seja ela. Se as crianças já aprenderam a falar português, elas teriam condições de aprender uma outra língua e de se comunicarem nessa outra língua com a mesma proficiência que o fazem com sua língua materna? E os adultos? Teriam, ainda essa capacidade?

Por que isso é importante? Saber se as crianças se comportam de maneira diferente dos adultos em relação à percepção e produção de sons inexistentes no português pode ajudar no desenvolvimento de novas metodologias de ensino. Essas metodologias podem, de maneira específica, fazer com que aprendizes se aproximem cada vez mais da pronúncia de um falante nativo dessa nova língua.

O que vai acontecer? Vamos tentar descobrir se as crianças possuem uma capacidade de percepção de sons diferente dos adultos. Cada um dos participantes irá fazer um teste que consiste em escutar alguns pares de palavras francesas e julgar se os pares de palavras que ouviu são idênticos ou não. Além de testar a percepção, vamos verificar, a partir de testes de repetição de palavras, como adultos e crianças cumprem a tarefa de pronunciar alguns sons da língua francesa. Os participantes serão agrupados de acordo com a idade e conhecimento da língua francesa. Não se trata de uma avaliação! Os testes serão realizados em computador e são elaborados de forma a se parecerem com um jogo eletrônico.

Privacidade: O nome do participante não será mencionado em nenhum material escrito nessa pesquisa ou em outras que vierem a ser feitas com o conteúdo destes testes. Ele será identificado apenas por um número, para manter seu anonimato, somente eu, Juliana, terei acesso ao seu nome completo.

Riscos: A probabilidade é pequena de acontecer algo inesperado ou desagradável durante a pesquisa. Situações como vergonha, receio de conversar com a pesquisadora ou de falar em público são os principais problemas que podem acontecer. Para contornar isso, as atividades serão feitas da forma mais divertida e recreativa possível. Outros problemas que podem acontecer (por exemplo, tropeçar, cair, passar mal) podem ser considerados naturais, ou seja, aqueles que todos nós poderíamos enfrentar em nosso dia-a-dia, participando ou não da pesquisa. Mas se a pesquisa causar qualquer outro problema, ele será devidamente comunicado e solucionado.

E se meu filho não quiser participar? Se a criança não quiser participar da pesquisa, tudo bem! Nós respeitaremos sua vontade.

Benefícios: Os resultados desta pesquisa não trarão nenhum ganho ou benefício direto aos participantes, pois trata-se de uma pesquisa de caráter teórico. Como ganho direto, consideramos que os participantes poderão se interessar pelo aprendizado de uma língua estrangeira. Como benefício à sociedade, este estudo pode contribuir ao desenvolvimento das novas abordagens e metodologias de ensino de língua estrangeira.

Contato: Abaixo estão os contatos meus, da minha orientadora e do Comitê de Ética em Pesquisa que regulamenta meu estudo. Você pode tirar suas dúvidas a qualquer momento. Caso algum problema tenha sido causado pela pesquisa, você terá direito a ser indenizado, conforme julgarem os órgãos responsáveis.

Pesquisadora: Juliana Barbosa [redacted] - Pesquisadora do Departamento de Linguística, FFLCH-USP. Endereço: [redacted]
E-mail: juliana.barbosa@usp.br

Orientadora: Raquel Santana Santos [redacted] Professora Titular do Departamento de Linguística, FFLCH-USP. Endereço: [redacted]
E-mail: raquelss@usp.br

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos: Av. Prof. Mello Moraes, 1.721 - Bloco G, 2º andar, sala 27. Cidade Universitária, São Paulo/SP. CEP: 05508-030.
E-mail: ceph.ip@usp.br. Tel.: (11) 3091-4182

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, responsável pela criança _____, nascida em __/__/__, declaro que aceito que ela participe da pesquisa "*A aquisição das vogais arredondadas do Francês por falantes de Português Brasileiro*". Declaro que a pesquisadora Juliana Barbosa me explicou a natureza e o objetivo deste estudo, seus possíveis riscos e benefícios. Compreendi que não sou obrigado(a) a participar da pesquisa, e que posso desistir dela a qualquer momento, se assim desejar. Confirmo que recebi uma via deste Termo de Consentimento. Aceito que o áudio gravado neste estudo seja armazenado no banco de dados do grupo de pesquisas em Aquisição de Linguagem da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, e que este áudio seja utilizado por outros pesquisadores, desde que a identidade do meu filho(a) seja sempre preservada. *Dessa forma, concordo que meu filho(a) participe do estudo acima descrito.*

E-mail para contato: _____

Assinatura do responsável pela criança (rubricar as demais páginas)

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, seus possíveis riscos e benefícios ao responsável pela criança participante, e que estas informações foram fornecidas em uma linguagem compreensível.

De acordo,

Assinatura do pesquisador responsável:
Juliana Barbosa

Raquel Santana Santos
(Orientadora e Professora Titular da FFLCH-USP)

ANEXO 3

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante:

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da minha pesquisa de mestrado. Meu nome é Juliana Barbosa, sou pesquisadora do Departamento de Linguística da USP e, sob orientação da Prof^ª Dr^ª Raquel Santana Santos, estudo a aquisição e aprendizagem do Francês por falantes de Português Brasileiro.

Esta pesquisa não traz nenhum custo a vocês, e foi desenhada para parecer uma brincadeira. Sua participação não é obrigatória, e caso não deseje participar, isto não trará nenhum prejuízo ou desvantagem na sua relação com o Grupo Escoteiro GDV, com o Colégio GDV, com a pesquisadora ou com a USP. Sua autorização pode ser retirada a qualquer momento, caso você deseje.

Título da pesquisa: *“A aquisição de vogais do Francês por falantes de Português Brasileiro”*

Descrição: Este estudo deseja investigar o modo como crianças aprendem (ou adquirem) os sons inexistentes no português, mas que distinguem palavras no francês. Sabemos, por nossa vivência prática, que as crianças têm muito mais facilidade de aprender inglês, por exemplo, enquanto alguns adultos passam vários anos estudando e não conseguem se expressar nessa língua de maneira fluente. Da mesma maneira, todos conhecemos algum estrangeiro que mora no Brasil há muitos anos e, mesmo assim, ainda tem dificuldades de pronunciar certas palavras, ele sempre será um estrangeiro falando português.

Será que há um momento na vida em que as capacidades de aprender uma língua podem diminuir? Alguns estudos apontam que a puberdade (por volta de 12 anos de idade) é um momento crucial para que o ser humano possa aprender a falar uma língua, qualquer que seja ela. Se as crianças já aprenderam a falar português, elas teriam condições de aprender uma outra língua e de se comunicarem nessa outra língua com a mesma proficiência que o fazem com sua língua materna? E os adultos? Teriam, ainda essa capacidade?

Por que isso é importante? Saber se as crianças se comportam de maneira diferente dos adultos em relação à percepção e produção de sons inexistentes no português pode ajudar no desenvolvimento de novas metodologias de ensino. Essas metodologias podem, de maneira específica, fazer com que aprendizes se aproximem cada vez mais da pronúncia de um falante nativo dessa nova língua.

O que vai acontecer? Vamos tentar descobrir se as crianças possuem uma capacidade de percepção de sons diferente dos adultos. Cada um dos participantes irá fazer um teste que consiste em escutar alguns pares de palavras francesas e julgar se os pares de palavras que ouviu são idênticos ou não. Além de testar a percepção, vamos verificar, a partir de testes de repetição de palavras, como adultos e crianças cumprem a tarefa de pronunciar alguns sons da língua francesa. Os participantes serão agrupados de acordo com a idade e conhecimento da língua francesa. Não se trata de uma avaliação! Os testes serão realizados em computador e são elaborados de forma a se parecerem com um jogo eletrônico.

Privacidade: O nome do participante não será mencionado em nenhum material escrito nessa pesquisa ou em outras que vierem a ser feitas com o conteúdo destes testes. Ele será identificado apenas por um número, para manter seu anonimato, somente eu, Juliana, terei acesso ao seu nome completo.

Riscos: A probabilidade é pequena de acontecer algo inesperado ou desagradável durante a pesquisa. Situações como vergonha, receio de conversar com a pesquisadora ou de falar em público são os principais problemas que podem acontecer. Para contornar isso, as atividades serão feitas da forma mais divertida e recreativa possível. Outros problemas que podem acontecer (por exemplo, tropeçar, cair, passar mal) podem ser considerados naturais, ou seja, aqueles que todos nós poderíamos enfrentar em nosso dia-a-dia, participando ou não da pesquisa. Mas se a pesquisa causar qualquer outro problema, ele será devidamente comunicado e solucionado.

E eu decidir não participar? Se você decidir que não quer mais participar da pesquisa, tudo bem! Nós respeitaremos sua vontade.

Benefícios: Os resultados desta pesquisa não trarão nenhum ganho ou benefício direto aos participantes, pois trata-se de uma pesquisa de caráter teórico. Como ganho direto, consideramos que os participantes poderão se interessar pelo aprendizado de uma língua estrangeira. Como benefício à sociedade, este estudo pode contribuir ao desenvolvimento das novas abordagens e metodologias de ensino de língua estrangeira.

Contato: Abaixo estão os contatos meus, da minha orientadora e do Comitê de Ética em Pesquisa que regulamenta meu estudo. Você pode tirar suas dúvidas a qualquer momento. Caso algum problema tenha sido causado pela pesquisa, você terá direito a ser indenizado, conforme julgarem os órgãos responsáveis.

Pesquisadora: Juliana Barbosa [redacted] - Pesquisadora do Departamento de Linguística, FFLCH-USP. Endereço: [redacted]
E-mail: juliana.barbosa@usp.br [redacted]

Orientadora: Raquel Santana Santos [redacted] Professora Titular do Departamento de Linguística, FFLCH-USP. Endereço: [redacted]
E-mail: raquelss@usp.br [redacted]

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos: Av. Prof. Mello Moraes, 1.721 - Bloco G, 2º andar, sala 27. Cidade Universitária, São Paulo/SP. CEP: 05508-030.
E-mail: ceph.ip@usp.br. Tel.: (11) 3091-4182

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, portador do documento _____, declaro que aceito participar da pesquisa "*A aquisição das vogais arredondadas do Francês por falantes de Português Brasileiro*". Declaro que a pesquisadora Juliana Barbosa me explicou a natureza e o objetivo deste estudo, seus possíveis riscos e benefícios. Compreendi que não sou obrigado(a) a participar da pesquisa, e que posso desistir dela a qualquer momento, se assim desejar. Confirmo que recebi uma via deste Termo de Assentimento. Aceito que o áudio gravado neste estudo seja armazenado no banco de dados do grupo de pesquisas em Aquisição de Linguagem da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, e que este áudio seja utilizado por outros pesquisadores, desde que a minha identidade seja sempre preservada. *Dessa forma, concordo participar do estudo acima descrito.*

E-mail para contato: _____ Gravação em CD? () Sim () Não

Assinatura do participante (rubricar as demais páginas)

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, seus possíveis riscos e benefícios ao responsável pela criança participante, e que estas informações foram fornecidas em uma linguagem compreensível.

De acordo,

Assinatura do pesquisador responsável:
Juliana Barbosa

Raquel Santana Santos
(Orientadora e Professora Titular da FFLCH-USP)

ANEXO 4

ANÁLISE ACÚSTICA: CRIANÇAS APRENDIZES												
		ALVO	AN001	AN002	AN003	AN004	AN005	AN006	AN007	AN008	AN009	AN010
œ	lecteur	1053	1184	1067	s/ prod.	769	1096	1405	803	s/ prod.	1462	s/ prod.
	veulent	1184	879	1146	613	1250	1345	1438	1244	1398	1376	1349
	seul	926	698	763	1147	694	780	1273	703	902	1022	1150
	serveur	982	669	648	2151	1359	1106	1481	641	1331	1415	670
	leur père	970	714	665	589	530	585	724	886	760	771	s/ prod.
	fleur	854	1437	952	1898	1259	941	1353	s/ prod.	995	1260	952
	peur	950	1135	1147	1341	1019	1075	1458	1075	703	1366	1147
	pleure	991	1326	557	1816	1162	1189	1623	1370	1189	872	1729
ø	meublé	1252	1136	1347	732	467	1420	1407	854	2346	483	784
	pleurer	1027	638	915	711	694	507	948	930	1033	530	937
	jeu	1234	1012	1380	2061	1430	1775	1612	973	1586	1449	1775
	crémeux	1253	913	820	1504	1308	1250	1179	803	2007	1796	1310
	hébreux	828	1485	1578	514	1291	711	1523	774	1166	1252	1265
	pleu	1291	616	1583	1952	1042	825	1194	825	1203	933	1342
	peu	1193	907	1364	1253	1080	648	800	1245	975	1194	987
	creux	1337	1233	992	1209	1438	639	1283	1038	774	800	1283
y	rugby	1709	1474	1064	1815	1288	2311	2571	2015	2071	688	1879
	musique	1541	1248	1568	392	1347	1846	1992	695	2086	1813	1232
	mûr	1809	2124	1597	2054	2220	1755	2338	1158	s/ prod.	1993	s/ prod.
	truc	1432	837	1906	2519	1883	1502	1434	930	1363	1150	1682
	pull	1554	488	1496	788	1504	1377	2205	1294	2237	1883	1320
	pilule	1214	906	1160	1732	1230	1428	1453	2297	1060	1060	1160
	figure	1573	2409	1742	2297	1102	1695	1613	2188	2049	2188	1742
	plus	1609	1327	1847	1754	1554	773	1485	991	1095	1249	984
DISCRIMINAÇÃO:			105	109	112	100	109	113	104	90	105	

_1

_2

_3

_4

_5

_6

ANÁLISE ACÚSTICA: CRIANÇAS NÃO APRENDIZES												
		ALVO	CN001	CN002	CN003	CN004	CN005	CN006	CN007	CN008	CN009	CN010
œ	lecteur	1053	948	1207	1650	1260	1198	754	690	1366	1468	834
	veulent	1184	929	938	1430	1435	1399	1264	1581	1564	1282	1269
	seul	926	762	1075	1020	1674	1002	950	1422	1271	940	1101
	serveur	982	1009	1770	1362	1240	1370	1102	1999	1212	584	808
	leur père	970	726	1045	1102	680	556	1183	800	819	679	941
	fleur	854	836	915	1061	1019	1364	1338	547	1239	1406	932
	peur	950	671	811	1350	1752	972	1246	911	1294	1589	998
	pleure	991	959	1287	1647	1544	1444	1225	1690	1266	1553	1386
ø	meublé	1252	549	1307	1140	2027	1132	846	1104	1251	1330	1392
	pleurer	1027	919	996	460	878	655	857	743	894	779	1144
	jeu	1234	1011	950	1088	1799	1971	1276	1428	1491	1467	1562
	crémeux	1253	884	1463	707	1797	1674	993	1895	2064	1088	1610
	hébreux	828	930	1723	1375	1771	1836	1033	1257	1281	1279	813
	pleu	1291	711	1667	935	726	680	785	1476	935	1073	1189
	peu	1193	0	748	1518	1247	529	1047	696	1560	1200	1343
	creux	1337	565	989	1134	1367	1054	1414	938	1852	1166	927
y	rugby	1709	650	2009	2173	2588	2024	1171	2185	2463	2146	2815
	musique	1541	862	1747	1528	1691	903	1898	2341	1920	1252	2322
	mûr	1809	1930	1724	1345	0	2157	1781	2314	2372	2385	1328
	truc	1432	1020	1318	1505	2176	648	1191	1607	1982	1816	1094
	pull	1554	0	1049	1900	1622	1244	1497	803	702	1574	1873
	pilule	1214	748	1444	1902	859	1270	1308	1385	1578	1583	1555
	figure	1573	1175	1444	1499	2000	1279	1469	1355	1908	1279	948
	plus	1609	698	1273	1675	1003	1749	1413	1422	1729	1182	976
DISCRIMINAÇÃO:			104	99	100	100	105	107	98	102	65	109

_1

_2

_3

_4

_5

_6

ANÁLISE ACÚSTICA: ADULTOS APRENDIZES														
			AA001	AA002	AA003	AA004	AA005	AA006	AA007	AA008	AA009	AA010		
		ALVO	Analy	Ana Paula	Cecília	Karen	Nelson	Paula	Regina	Roseli	Sandra	Zildete		
ø	lecteur	1053	1067	1219	1117	992	1247	1263	1663	1379	1335	1020	_1	
	veulent	1184	1113	1177	1143	1193	897	1388	1289	1394	1054	567		
	seul	926	971	875	895	1037	804	880	1081	1239	1023	858	_2	
	serveur	982	1153	1157	1242	1698	902	1370	1538	1236	1112	194		
	leur père	970	1040	793	820	658	801	643	1047	999	870	538		
	fleur	854	970	1141	662	1257	995	816	1346	1504	1193	1108		
	peur	950	1290	653	1333	1072	1011	875	1461	1431	1575	1190		
	pleure	991	964	1264	1226	1290	993	773	1098	1402	1193	1162		
ø	meublé	1252	1121	951	960	814	1231	750	783	944	427	801	_3	
	pleurer	1027	874	551	638	677	1205	704	761	805	475	353		
	jeu	1234	1187	1059	1154	1557	846	878	743	1267	1479	1810	_4	
	crémeux	1253	1305	1189	1759	1573	1060	1682	1242	1643	1393	876		
	hébreux	828	1433	921	1099	1129	1186	1539	1415	726	1144	369		
	pleu	1291	1074	1038	663	1118	831	871	819	1068	1030	314		
	peu	1193	815	920	1322	1101	940	948	1274	1240	1295	1365		
	creux	1337	1113	963	1630	1154	902	911	1472	1183	1210	1220		
y	rugby	1709	1090	1042	1879	1095	1416	1793	2076	2332	1289	1873	_5	
	musique	1541	922	1939	1849	1791	1086	1396	1475	1531	1369	480		
	mûr	1809	2527	1640	1877	2220	1517	1519	2021	2027	2260	558	_6	
	truc	1432	1612	1363	1494	1751	1231	1644	1214	1838	1850	631		
	pull	1554	1683	1056	1654	1441	1271	901	988	1719	2136	2179		
	pilule	1214	1728	1200	1262	1034	1388	1449	957	1483	2038	1159		
	figure	1573	1446	869	1231	1265	1442	1649	1518	968	1959	1244		
	plus	1609	1002	1544	1787	1069	902	920	918	1182	1284	627		
DISCRIMINAÇÃO:			121	115	108	113	91	112	101	111	108	106		

ANÁLISE ACÚSTICA: ADULTOS **NÃO** APRENDIZES

		ALVO	Adriana	Catiani	Daniel	Daniela	Djenane	Katia	Meide	Simone	Tatiane	Valéria	
ø	lecteur	1053	1049	1173	1113	1399	1142	1315	923	735	1180	1270	_1
	veulent	1184	1216	1180	929	1575	912	1252	1142	964	1149	1289	
	seul	926	1113	479	923	650	1002	1068	752	688	672	1113	_2
	serveur	982	1057	1276	769	1529	963	1487	453	1347	1274	899	
	leur père	970	900	915	709	1330	1041	861	964	753	646	776	
	fleur	854	1391	1142	745	1371	914	1050	1129	467	1321	1066	
	peur	950	1613	1061	644	769	1381	1114	1130	1083	1515	1047	
	pleure	991	1508	1205	778	1343	1777	1406	1220	1204	1203	1129	
ø	meublé	1252	1126	772	865	1377	1220	1179	894	761	1273	770	_3
	pleurer	1027	1065	1409	574	748	1320	845	1263	923	0	668	
	jeu	1234	799	1226	1230	702	1109	1415	1569	696	845	1089	_4
	crèmeux	1253	987	1359	1073	1755	2347	1350	1566	1122	1645	1004	
	hébreux	828	998	1229	823	1897	920	1267	1349	1393	1154	1258	
	pleu	1291	959	746	815	682	952	1133	1389	1071	785	786	
	peu	1193	921	538	763	620	1484	1141	603	877	927	842	
	creux	1337	1112	1206	668	1983	1592	1191	889	1339	1055	931	
y	rugby	1709	1771	1767	1237	1423	1616	1496	1899	1865	2345	1332	_5
	musique	1541	1464	1470	1692	2080	2137	1608	2005	1390	1739	1786	
	mûr	1809	1965	1700	1440	2275	2144	2018	2058	1865	1617	1662	_6
	truc	1432	1919	1415	1447	1674	1414	1380	1529	1854	1144	938	
	pull	1554	1178	1852	1195	2168	2074	1277	1458	1091	1356	814	
	pilule	1214	2007	1348	1476	1121	1410	1339	1657	1601	1656	1006	
	figure	1573	1279	1789	1219	1593	1293	1368	0	1669	1228	1070	
	plus	1609	893	736	1493	2251	2263	1465	1281	953	1340	1267	
DISCRIMINAÇÃO:			112	99	107	107	101	98	116	90	89	112	

ANEXO 5

DISTRATORES:

Pares mínimos

NASAIS

m) [o] X [õ]			Tradução
1	haut X on	[o] X [õ]	alto X a gente
2	beau X bon	[bo] X [bõ]	bonito X bom
3	faut X font	[fo] X [fõ]	necessário X fazem
4	mot X mon	[mo] X [mõ]	palavra X meu
5	vos X vont	[vo] X [võ]	vosso X vão (eles)
n) [ẽ] X [ã]			Tradução
1	saint X cent	[sẽ] X [sã]	santo X cem
2	d'un X dent	[dẽ] X [dã]	de um X dente
3	teint X temps	[dẽ] X [tã]	bronzeado X tempo
4	vin X vent	[vẽ] X [vã]	vinho X vento
5	main X ment	[mẽ] X [mã]	mão X mente
o) [ã] X [õ]			Tradução
1	banc X bon	[bã] X [bõ]	banco X bom
2	vent X vont	[vã] X [võ]	ento X vão
3	lent X long	[lã] X [lõ]	lento X longo
4	franc X front	[frã] X [frõ]	franco X testa
5	grande X gronde	[grã] X [grõ]	grande X rosna

SEMI-VOGAIS

p) [y] X [ɥ]			Tradução
1	plu X pluie	[ply] X [plɥi]	agradou X chuva
2	lu X lui	[ly] X [lɥi]	lido X ele (pron.ônico)
3	nu X nuit	[ny] X [nɥi]	nu X noite
4	« q » X cuit	[ky] X [kɥi]	nome da letra X cozido
5	su X suit	[sy] X [sɥi]	sabido X segue
q) [ɥ] X [w]			Tradução
1	lui X Louis	[lɥi] X [lwi]	ele (pron.ônico) X nome
2	muette X mouette	[mɥet] X [mwet]	muda X gaiivota
3	nuée X nouée	[nɥe] X [nwe]	enxame X amarrado
4	cuisent X quiz	[kɥiz] X [kwiz]	cozinham X quis (jogo)
5	Luise X Louise	[lɥiz] X [lwiz]	nomes próprios
r) [i] X [j]			Tradução
1	fil X fille	[fil] X [fij]	fio X filha
2	qui X quille	[ki] X [kij]	quem X quilha (pino)
3	tri X tille	[tri] X [trij]	seleção X canto (pássaro)
4	brie X brille	[bri] X [brij]	tipo de queijo X brilha
5	gris X grille	[gri] X [grij]	cinza X grade

IV) Palavras repetidas e homófonas
NASAIS

s) [o] ou [õ]			Tradução
1	eau X haut	[o]	água, alto
2	beau, beau	[bo]	bonito
3	font, font	[fõ]	fazem
4	mont X mon	[mõ]	monte, meu
5	vont, vont	[võ]	vão (eles)
t) [ẽ] X [ã]			Tradução
1	fin, fin	[fẽ]	fim
2	d'un, d'un	[dẽ]	de um
3	temps, temps	[tã]	tempo
4	vent, vent	[vã]	vento
5	ment, ment	[mã]	mente
u) [ã] X [õ]			Tradução
1	banc, banc	[bã]	banco
2	vent, vent	[vã]	vento
3	long, long	[lõ]	longo
4	front, front	[frõ]	testa
5	gronde, gronde	[grõd]	rosna

SEMI-VOGAIS

v) [y] ou [ɥ]			Tradução
1	plu, plu	[ply]	chuva
2	lu, lu	[ly]	lido
3	nuit, nuit	[nɥi]	noite
4	cuit, cuit	[kɥi]	cozido
5	suit, suit	[sɥi]	segue
w) [ɥ] ou [w]			Tradução
1	lui, lui	[lɥi]	ele (pron.ônico)
2	muet, muet	[mɥe]	mudo
3	nuée, nuée	[nɥe]	enxame
4	quiz, quiz	[kwiz]	quis (jogo)
5	Louise, Louise	[lwiz]	nome próprio
x) [i] ou [j]			Tradução
1	fil, fil	[fil]	fio
2	qui, qui	[ki]	quem
3	trille, trille	[triɰ]	canto (pássaro)
4	brille, brille	[briɰ]	brilha
5	grille, grille	[griɰ]	grade

ANEXO 6

	[e] X [ø]	[ɛ] X [œ]	[i] X [y]	médias	[u] X [y]	[œ] X [ɔ]	[ø] X [o]	médias	médias
CA001	80	60	80	73,3	80	100	80	86,7	79,0
CA002	80	40	60	60	80	100	100	93,3	74,3
CA003	100	40	100	80	100	100	100	100	88,6
CA004	80	0	60	46,7	100	100	100	100	69,5
CA005	100	80	100	93,3	100	80	100	93,3	93,3
CA006	100	60	100	86,7	100	100	100	100	92,4
CA007	80	80	80	80	100	80	100	93,3	85,7
CA008	60	20	60	46,7	60	40	100	66,7	55,2
CA009	80	20	20	40	100	100	100	100	65,7
CA010	80	20	60	53,3	100	100	100	100	73,3
	84	42	72	66	92	90	98	93,3	79,7

	[e] X [ø]	[ɛ] X [œ]	[i] X [y]	médias	[u] X [y]	[œ] X [ɔ]	[ø] X [o]	médias	médias
CN001	100	80	60	80	100	100	100	100	88,6
CN002	80	20	100	66,7	100	80	60	80	72,4
CN003	80	20	40	46,7	80	60	100	80	61,0
CN004	100	20	60	60	100	100	100	100	77,1
CN005	80	80	80	80	100	100	100	100	88,6
CN006	100	40	100	80	100	100	100	100	88,6
CN007	60	80	80	73,3	80	100	40	73,3	73,3
CN008	100	0	80	60	100	100	100	100	77,1
CN009	80	40	40	53,3	80	40	20	46,7	50,5
CN010	100	60	80	80	100	80	100	93,3	85,7
	88	44	72	68	94	86	82	87,3	77,7

	[e] X [ø]	[ɛ] X [œ]	[i] X [y]	médias	[u] X [y]	[œ] X [ɔ]	[ø] X [o]	médias	médias
AA001	100	100	100	100	100	100	100	100	100
AA002	100	100	100	100	100	100	100	100	100
AA003	80	40	60	60	100	100	100	100	77,1
AA004	100	40	100	80	80	100	100	93,3	85,7
AA005	0	0	20	6,7	80	60	80	73,3	35,2
AA006	100	80	100	93,3	100	100	100	100	96,2
AA007	80	40	20	46,7	100	60	100	86,7	63,8
AA008	100	20	60	60	100	80	100	93,3	74,3
AA009	80	80	100	86,7	100	60	100	86,7	86,7
AA010	100	40	60	66,7	100	100	100	100	81,0
	84	54	72	70	96	86	98	93,3	81,7

	[e] X [ø]	[ɛ] X [œ]	[i] X [y]	médias	[u] X [y]	[œ] X [ɔ]	[ø] X [o]	médias	médias
AN001	100	60	40	66,7	100	100	100	100	81,0
AN002	80	0	60	46,7	100	60	60	73,3	58,1
AN003	100	0	60	53,3	100	60	100	86,7	67,6
AN004	80	80	60	73,3	100	100	100	100	84,8
AN005	80	20	40	46,7	100	100	100	100	69,5
AN006	40	0	20	20	100	60	100	86,7	48,6
AN007	100	100	80	93,3	100	80	80	86,7	90,5
AN008	80	0	20	33,3	80	60	0	46,7	39,0
AN009	80	0	0	26,7	100	100	40	80	49,5
AN010	100	60	80	80	100	100	100	100	88,6
	84	32	46	54	98	82	78	86	70

ANEXO 7

	[i]	[y]	[u]	médias	[e]	[ø]	[o]	médias	[ɛ]	[œ]	[ɔ]	médias	médias
CA001	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CA002	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CA003	100	80	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	98
CA004	100	80	100	93	67	100	100	89	100	83	100	94	92
CA005	50	80	67	59	100	100	100	100	100	100	100	100	85
CA006	100	60	100	87	100	75	100	92	100	100	100	100	92
CA007	100	100	100	100	100	100	100	100	100	67	50	72	92
CA008	100	40	100	80	100	100	100	100	100	83	100	94	91
CA009	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CA010	50	100	100	83	100	100	100	100	100	100	100	100	94
	90	84	97		90	97	98	100		98	100	93	95

	[i]	[y]	[u]	médias	[e]	[ø]	[o]	médias	[ɛ]	[œ]	[ɔ]	médias	médias
CN001	50	80	100	77	33	100	67	67	100	100	50	83	75
CN002	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100	100	83	95
CN003	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CN004	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	83	95
CN005	50	80	100	77	67	75	67	70	100	100	100	100	80
CN006	100	40	100	80	100	75	100	92	100	100	50	83	85
CN007	100	60	100	87	67	100	100	89	100	100	100	100	91
CN008	100	40	100	80	100	100	67	89	50	100	50	67	80
CN009	100	0	67	56	67	50	100	72	0	83	0	28	54
CN010	100	60	100	87	100	75	100	92	50	100	100	83	88
	90	66	97		84	83	88	90		87	75	98	70

	[i]	[y]	[u]	médias	[e]	[ø]	[o]	médias	[ɛ]	[œ]	[ɔ]	médias	médias
AA001	100	100	100	100	100	75	100	92	100	100	100	100	97
AA002	100	60	67	76	33	75	100	69	100	83	100	94	78
AA003	50	100	100	83	100	100	100	100	100	100	100	100	94
AA004	100	80	100	93	100	75	100	92	100	100	100	100	95
AA005	0	80	100	60	100	100	100	100	100	100	100	100	85
AA006	0	40	100	47	67	100	100	89	100	100	100	100	77
AA007	100	60	100	87	100	100	100	100	100	100	100	100	95
AA008	50	100	100	83	100	100	100	100	100	100	100	100	94
AA009	100	60	100	87	100	75	100	92	100	100	100	100	92
AA010	0	60	33	31	33	75	100	69	100	100	100	100	64
	60	74	90		75	83	88	100		90	100	98	100

	[i]	[y]	[u]	médias	[e]	[ø]	[o]	médias	[ɛ]	[œ]	[ɔ]	médias	médias
AN001	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
AN002	100	100	100	100	67	100	100	89	100	100	100	100	96
AN003	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
AN004	100	100	100	100	67	100	100	89	100	100	100	100	96
AN005	100	80	67	82	33	100	100	78	100	100	100	100	85
AN006	100	80	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	98
AN007	100	80	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	98
AN008	100	80	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	98
AN009	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
AN010	100	40	100	80	67	50	100	72	100	100	100	100	83
	100	86	97		94	83	95	100		93	100	100	100

ANEXO 8

Tipos de Estímulos					Percentual de Acertos			
fonema	Pares Mínimos		Curva F ₀	Gênero	Cr. Ap.	Cr. N. Ap.	Ad. Ap.	Ad. N. Ap.
e,ø	a.1	blé X <u>bleu</u>	≠	M	90,00%	100,00%	90,00%	100,00%
	a.2	fée X <u>feu</u>	≠	M	90,00%	90,00%	90,00%	100,00%
	a.3	ces X ceux	≠	M	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	a.4	des X deux	≠	M	100,00%	90,00%	70,00%	90,00%
	a.5	crée X creux	≠	M	50,00%	70,00%	80,00%	40,00%
ε,œ	b.1	père X peur	=	M	40,00%	40,00%	40,00%	30,00%
	b.2	sel X seul	=	M	0,00%	50,00%	50,00%	20,00%
	b.3	sert X <u>soeur</u>	=	M	70,00%	60,00%	80,00%	50,00%
	b.4	air X <u>heure</u>	=	M	70,00%	40,00%	40,00%	40,00%
	b.5	mère X meurt	=	M	30,00%	30,00%	60,00%	20,00%
i,y	c.1	<u>dire</u> X dur	≠	F	70,00%	90,00%	80,00%	70,00%
	c.2	mis X mue	≠	F	90,00%	80,00%	80,00%	20,00%
	c.3	pile X pull	≠	F	100,00%	90,00%	60,00%	50,00%
	c.4	<u>riz</u> X <u>rue</u>	≠	F	50,00%	50,00%	60,00%	40,00%
	c.5	scie X su	≠	F	60,00%	50,00%	80,00%	50,00%
u,y	d.1	<u>roue</u> X <u>rue</u>	≠	F	90,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	d.2	<u>vous</u> X vu	≠	F	100,00%	90,00%	100,00%	100,00%
	d.3	<u>tout</u> X <u>tu</u>	=	F	70,00%	100,00%	90,00%	100,00%
	d.4	<u>joue</u> X <u>jus</u>	≠	F	90,00%	100,00%	100,00%	90,00%
	d.5	bout X bu	≠	F	100,00%	80,00%	90,00%	100,00%
œ,ɔ	e.1	<u>heure</u> X hors	≠	F	100,00%	90,00%	90,00%	90,00%
	e.2	moeur X mort	=	F	90,00%	100,00%	70,00%	60,00%
	e.3	<u>peur</u> X port	≠	F	100,00%	90,00%	100,00%	90,00%
	e.4	seul X sol	≠	F	80,00%	60,00%	90,00%	80,00%
	e.5	<u>coeur</u> X corps	≠	F	80,00%	90,00%	80,00%	90,00%
ø,o	f.1	<u>feu</u> X faut	=	M	100,00%	70,00%	100,00%	80,00%
	f.2	oeufs X <u>eau</u>	=	M	100,00%	80,00%	100,00%	90,00%
	f.3	peu X peau	=	M	100,00%	80,00%	100,00%	90,00%
	f.4	<u>veut</u> X vaut	=	M	100,00%	90,00%	100,00%	70,00%
	f.5	creux X crocs	=	M	100,00%	90,00%	90,00%	60,00%

ANEXO 9

					Palavras com fonema do PB			
					Palavras com fonema do FR			
Tipos de Estímulos					Percentual de Acertos			
fonema	Palavras Repetidas		Curva F ₀	Gênero	Cr. Ap.	Cr. N. Ap.	Ad. Ap.	Ad. N. Ap.
e,ø	g.1	clé	≠	M	100,00%	90,00%	80,00%	100,00%
	g.2	des	≠	M	90,00%	80,00%	90,00%	70,00%
	g.3	nez	≠	M	100,00%	80,00%	80,00%	80,00%
	g.4	eux	≠	M	90,00%	70,00%	80,00%	90,00%
	g.5	veux	≠	M	100,00%	80,00%	70,00%	90,00%
ɛ,œ	h.1	l'air	=	M	100,00%	70,00%	100,00%	100,00%
	h.2	mère	=	M	100,00%	80,00%	100,00%	100,00%
	h.3	fleur	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	h.4	soeur	=	M	80,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	h.5	heure	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
i,y	i.1	kir	≠	F	100,00%	90,00%	70,00%	100,00%
	i.2	lit	≠	F	80,00%	90,00%	50,00%	100,00%
	i.3	jus	≠	F	50,00%	70,00%	70,00%	90,00%
	i.4	mûr	≠	F	100,00%	50,00%	50,00%	70,00%
	i.5	sur	≠	F	90,00%	70,00%	80,00%	90,00%
u,y	j.1	doux	≠	F	90,00%	90,00%	80,00%	90,00%
	j.2	court	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	j.3	nous	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	j.4	rue	=	F	90,00%	90,00%	100,00%	100,00%
	j.5	sur	≠	F	80,00%	50,00%	70,00%	80,00%
œ,ɔ	k.1	l'heure	≠	F	90,00%	90,00%	90,00%	100,00%
	k.2	coeur	=	F	90,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	k.3	seul	=	F	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	k.4	dors	≠	F	90,00%	60,00%	100,00%	100,00%
	k.5	hors	=	F	100,00%	80,00%	100,00%	100,00%
ø,o	l.1	bleu	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	l.2	creux	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	l.3	faux	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	l.4	seau	=	M	100,00%	70,00%	100,00%	100,00%
	l.5	peau	=	M	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

ANEXO 10

CONTROLE - 1

CONTROLE - 2

	Fonema	Palavras	Duração	F1	F2	F2-F1	ALVO		Duração	F1	F2	F2-F1	ALVO
1	œ	lecteur	144	535	1782	1247	1053		238	525	1585	1060	1053
2	ø	meublé	110	551	1841	1290	1252		111	397	1687	1290	1252
3	y	rugby	68	431	2074	1643	1709		110	378	1562	1184	1709
4	ø	pleurer	100	610	1688	1078	1027		147	420	1575	1155	1027
5	œ	veulent	156	565	1826	1261	1184		148	538	1463	925	1184
6	ø	jeu	136	497	1867	1370	1234		128	404	1556	1152	1234
7	y	musique	138	479	2221	1742	1541		86	362	1873	1511	1541
8	ø	crémeux	87	557	1803	1246	1253		131	425	1590	1165	1253
9	œ	seul	112	579	1793	1214	926		125	472	1398	926	926
10	y	mûr	154	460	2141	1681	1809		145	385	1868	1483	1809
11	ø	hébreux	124	516	1472	956	828		191	429	1273	844	828
12	y	truc	83	425	2107	1682	1432		76	352	1708	1356	1432
13	œ	serveur	137	617	1795	1178	982		171	542	1384	842	982
14	œ	leur père	80	661	1758	1097	970		101	500	1381	881	970
15	ø	pleu	88	473	1876	1403	1291		142	382	1457	1075	1291
16	œ	fleur	146	651	1779	1128	854		198	543	1455	912	854
17	y	pull	118	402	2202	1800	1554		129	321	1795	1474	1554
18	y	pilule	111	388	2299	1911	1214		119	352	1714	1362	1214
19	ø	peu	121	410	1723	1313	1193		123	363	1459	1096	1193
20	ø	creux	84	501	1952	1451	1337		115	417	1399	982	1337
21	y	figure	145	368	2193	1825	1573		174	306	1859	1553	1573
22	œ	peur	202	633	1776	1143	950		190	491	1487	996	950
23	œ	pleure	167	689	1774	1085	991		140	516	1520	1004	991
24	y	plus	90	290	2166	1876	1609		115	291	1733	1442	1609