

MARIA EUGÊNIA GONÇALVES DE ANDRADE

**O *SCHWA* NA (INTER)LÍNGUA DE APRENDIZES DE FLE:
UM ESTUDO BASEADO EM ANÁLISES ACÚSTICAS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Linguística.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Izabel Christine Seara.

Florianópolis
2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Andrade, Maria Eugênia Gonçalves de

O Schwa na (Inter)língua de aprendizes de FLE: um estudo baseado em análises acústicas / Maria Eugênia Gonçalves de Andrade; orientadora, Izabel Christine Seara - Florianópolis, SC, 2013.

196 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-Graduação em Linguística.

Inclui referências

1. Linguística. 2. Schwa. 3. Interlíngua. 4. Fonética Acústica. 5. FLE. I. Seara, Izabel Christine. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Linguística. III. Título.

Maria Eugênia Gonçalves de Andrade

**O SCHWA NA (INTER)LÍNGUA DE APRENDIZES DE FLE: UM
ESTUDO BASEADO EM ANÁLISES ACÚSTICAS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Linguística e aprovada em sua forma final pelo Programa Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de junho de 2013.

Prof. Dr. Heronides Maurilio de Melo Moura
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Izabel Christine Seara
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Cristiane Lazzarotto Volcão
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Rosane Silveira
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. André Berri
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos amantes da
língua francesa e curiosos de suas
particularidades fonéticas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha orientadora, Izabel, por me acolher com sua orientanda, guiar-me pelos caminhos da fonética acústica e pelo cuidado com que se dedicou ao meu projeto.

Às/aos minhas/meus queridas/os colegas do laboratório FONAPLI, em especial, à Eva pela ajuda com os testes estatísticos. Já sinto saudades dos momentos de café com histórias e bom humor.

Ao Programa de Pós-Graduação em Linguística que propiciou momentos de aprendizagem e construção do conhecimento junto aos excelentes professores e colegas com quem tive a oportunidade de aprender e crescer no campo da Linguística e para além dele.

Agradeço ao projeto *Phonologie du Français Contemporain* que foi indispensável para os experimentos desta pesquisa em interlíngua e interfonologia.

Por fim, agradeço à CAPES pelo apoio financeiro durante todo o percurso da Pós-Graduação.

“Il s’approcha, voulant l’aplatir d’un coup vif,
mais l’animal a pris son vol, disparaissant dans la
nuit avant qu’il ait pu l’assaillir.”

(“La disparition” de Georges Perec)

RESUMO

Esta pesquisa está situada, especialmente, no âmbito da Fonética Acústica e traz como objeto de estudo um fenômeno linguístico da língua francesa conhecido como E-mudo (*E-muet*), representado pelo símbolo “ə” do francês, o *schwa*. A base teórica deste estudo reúne uma síntese detalhada acerca das pesquisas sobre esse fenômeno nos níveis fonético e fonológico, e discute também os estudos sobre a Interlíngua, a qual se compreende como um percurso natural que todo adulto aprendiz de língua estrangeira percorre durante seu aprendizado. Com relação à problemática do *schwa*, considera-se que a maneira de pronunciar as palavras que contêm essa vogal pode variar e, dessa forma, a instabilidade fonética dessa vogal dá-se pelo fato de que, em uma mesma palavra, pode ocorrer sua realização, ou seu apagamento sem que isso comprometa o sentido semântico do enunciado. É também uma variável importante o contexto silábico e prosódico em que o *schwa* foi produzido, pois seu timbre pode variar entre as duas vogais médias anteriores e arredondadas francesas, o /ø/ e o /œ/. O *corpus* e a metodologia são uma adaptação do projeto internacional *Phonologie du Français Contemporain* (PFC) e, dessa forma, a pesquisa contou com a participação de oito aprendizes brasileiros de FLE do curso de Letras-Francês da Universidade Federal de Santa Catarina e quatro participantes nativos da região de Paris. Como proposta de análise, este estudo traz, em um primeiro momento, apontamentos sobre os experimentos de produção e seus resultados que estão distribuídos pelos seguintes tópicos: (i) análise quantitativa dos contextos linguísticos (silábico e prosódico) em que há maior/menor ocorrência de apagamento de *schwa* por grupo de falantes; (ii) análise acústica e visual a partir da plotagem do espaço acústico das vogais francesas produzidas por cada informante e testes estatísticos de possíveis diferenças entre grupos de falantes; e (iii) análise quantitativa e estatística dos dados de duração absoluta e relativa entre os grupos de falantes. Por fim, o estudo apresenta uma comparação das produções entre aprendizes de FLE mulheres e homens do nível intermediário e avançado e as nativas e nativos de francês como língua materna.

Palavras-chave: Schwa. Interlíngua. Fonética acústica. FLE.

RÉSUMÉ

Cette recherche est située, spécialement, dans le cadre de la Phonétique Acoustique et a comme objet d'étude un phénomène linguistique de la langue française connu comme E-muet, représenté par le « e » du français, le *schwa*. La base théorique de cette étude réunit une synthèse détaillée en ce qui concerne les recherches sur ce phénomène dans les niveaux phonétique et phonologique, et discute aussi les études sur l'Interlangue que l'on comprend comme un parcours naturel par lequel tout adulte apprenant de langue étrangère passe pendant son apprentissage. Par rapport à la problématique du *schwa*, on considère que la manière de prononcer les mots qui contiennent cette voyelle peut varier et, de cette façon, l'instabilité phonétique du *schwa* est due au fait que, dans un même mot, il peut être réalisé ou effacé sans compromettre le sens sémantique de l'énoncé. Une variable importante est le contexte syllabique et prosodique dans lequel le *schwa* a été produit, car son timbre peut varier entre les deux voyelles moyennes antérieures et arrondies françaises, le /ø/ et le /œ/. Le *corpus* et la méthodologie sont une adaptation du projet international *Phonologie du Français Contemporain* (PFC) et, ainsi, la recherche a compté sur la participation de huit apprenants brésiliens de FLE du cours de Lettres-Français de l'Université Fédérale de Santa Catarina et quatre participants natifs de la région de Paris. Comme proposition d'analyse, cette étude présente, dans un premier moment, les testes de production et ses résultats qui sont distribués par les points suivants : (i) analyse quantitative des contextes linguistiques (syllabique et prosodique) où il y a plus/moins d'occurrences d'effacement de *schwa* par groupes de parlants ; (ii) analyse acoustique et visuelle à partir des diagrammes de l'espace vocalique des voyelles françaises produites par chaque participant et les testes statistiques des possibles différences entre groupes de parlants ; et (iii) analyse quantitative et statistique des données de durée absolue et relative entre les groupes de parlants. Pour finir, l'étude présente une comparaison des productions orales entre apprenants de FLE femmes et hommes des niveaux intermédiaire et avancés et les natives et natifs de français comme langue maternelle.

Mots-clé: Schwa. Interlangue. Phonétique Acoustique. FLE.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Princípios linguísticos inatos.....	36
Figura 2: A criação dos sistemas transicionais, um modelo parcial.....	36
Figura 3: Quadro vocálico das vogais francesas.....	52
Figura 4: Esquema de transferência de vogais do PB para FR.	57
Figura 5: Realização acústica do <i>schwa</i> em dados de falantes nativos de francês.....	63
Figura 6: Realização acústica do <i>schwa</i> em dados de falantes nativos de francês em três regiões francófonas.	64
Figura 7: Modelo de segmentação e etiquetagem dos dados realizado com o auxílio do <i>software</i> PRAAT, utilizados na presente pesquisa.....	79
Figura 6: Exemplo de gráfico do espaço acústico (F1x F2) dos dados do informante B77F, gerado a partir da dispersão das vogais orais do francês (exceto [y]).	81
Figura 9: Exemplo de gráfico do espaço acústico (F1x F2) dos dados do informante B77F, gerado a partir das médias das vogais orais do francês (exceto [y]) com as elipses considerando 1 desvio-padrão.....	82
Figura 10: Onda sonora, espectrograma e zona de etiquetagem da palavra <i>chemise</i>	84
Figura 11: Onda sonora, espectrograma e zona de etiquetagem da palavra <i>chemise</i>	85
Figura 12: Apagamentos de <i>schwas</i> por contexto consonantal e posição silábica realizados pelos aprendizes do nível intermediário (grupo B5).....	93
Figura 13: Apagamentos de <i>schwas</i> por contexto consonantal e posição silábica realizados pelos aprendizes do nível intermediário (grupo B7).....	94
Figura 14: Apagamentos de <i>schwas</i> por contexto consonantal e posição silábica realizados pelos nativos e nativas (grupo N).	94
Figura 15: <i>Schwa</i> no espaço acústico das vogais orais francesas.....	121
Figura 16: Espaço acústico de todos os informantes estratificado por sexo.....	124

Figura 19: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> para os grupos de aprendizes intermediários (B5), de aprendizes avançados (B7) e de nativos (N).....	132
Figura 20: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M), de nativos femininos (NF) e de nativos masculinos (NM).....	133
Figura 21: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> separados por contexto silábico para os grupos de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M) e de nativos masculinos (NM).	136
Figura 22: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> separados por contexto silábico para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F) e de nativos femininos (NF).	138
Figura 23: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> separados por contexto prosódico para os grupos de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M) e de nativos masculinos (NM).	140
Figura 24: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> separados por contexto prosódico para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F) e de nativos femininos (NF).	140
Figura 25: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> separados por contexto consonantal para os grupos de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M) e de nativos masculinos (NM).	145
Figura 26: Duração relativa das produções do <i>schwa</i> separados por contexto consonantal para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F) e de nativos femininos (NF).	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valores médios de F1, F2 e F3 das vogais médias anteriores e arredondadas do francês	53
Tabela 2: Perfil dos informantes brasileiros aprendizes de FLE.....	69
Tabela 3: Perfil dos informantes nativos de francês	70
Tabela 4: Apagamentos e realizações gerais na leitura da lista de palavras específica do <i>schwa</i>	90
Tabela 5: Apagamentos por posição na palavra na leitura do texto do PFC	90
Tabela 6: Apagamentos por posição na frase na leitura do texto do PFC	91
Tabela 7: Apagamentos por contexto anterior na leitura do texto do PFC.....	92
Tabela 8: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3(Hz) não normalizados, referentes ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.....	126
Tabela 9: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3(Hz) normalizados pelo método Bark, referente ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.....	127
Tabela 10: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3 (Hz) não normalizados, referente ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5F, B7F E NF.....	129
Tabela 11: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3 normalizados pelo Bark, referente ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5F, B7F E NF.....	130
Tabela 12: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando todos os contextos, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.....	134
Tabela 13: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando todos os contextos, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.	134
Tabela 14: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de palavras monossílabas, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.....	136

Tabela 15: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de final de palavra, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.	137
Tabela 16: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de palavras monossílabas, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.	138
Tabela 17: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de final de palavra, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.	139
Tabela 18: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de início de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.....	141
Tabela 19: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de meio de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.....	142
Tabela 20: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de início de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.....	142
Tabela 21:Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de meio de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.....	143
Tabela 22: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de final de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.....	144
Tabela 23: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando o contexto consonantal (sílabas simples), e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.	146
Tabela 24: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de encontro consonantal, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.	146
Tabela 25: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando o contexto consonantal (sílabas simples), e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.....	147

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1 A Interlíngua e a Interfonologia – Produção oral em LE.....	31
2.1.1 Os estágios da (inter)língua do aprendiz	32
2.1.2 A estabilização e a fossilização na interlíngua	37
2.2.3 As variações da interlíngua do aprendiz.....	40
2.2.4 A Interfonologia e a questão do ensino da pronúncia em LE.....	41
2.3 O caso do <i>Schwa</i> na Língua Francesa.....	45
2.3.1 O schwa e sua identidade: terminologia, timbre e status fonético-fonológico	48
2.3.1.1 <i>As regras fonológicas do apagamento do schwa</i>	59
2.3.1.2 <i>Estudos sobre o schwa em Fonética Acústica</i>	62
3 METODOLOGIA	67
3.1 Projetos PFC e IPFC.....	67
3.2 Participantes	69
3.3 <i>Corpus</i> e procedimentos para coleta de dados.....	71
3.4 Propostas de análise e codificação dos dados	77
3.5 O Estudo Piloto.....	85
4 Análise dos dados.....	89
4.1 Apagamento e ocorrência de <i>schwas</i> – Dados gerais	89
4.1.1 Apagamento do <i>schwa</i>	89
4.1.2 As ocorrências do <i>schwa</i>	95
4.1.2.1 <i>Espaço acústico vocálico dos sujeitos da pesquisa</i>	96
4.1.2.2 <i>Os testes estatísticos relativos às três primeiras frequências</i>	125
4.1.2.3 <i>Testes estatísticos referentes à duração</i>	131
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149
REFERÊNCIAS.....	153
ANEXOS	159
APÊNDICES	177

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo foi realizado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLg) da Universidade Federal de Santa Catarina (doravante UFSC) na cidade de Florianópolis e está concentrado na área de Teoria e Análise Linguística na qual se insere a linha de pesquisa “A fala do ponto de vista perceptual-acústico-articulatório e o modelos fonológicos”. Além disso, está vinculado ao projeto “O detalhe fonético: análise exploratória de segmentos de fala” sob orientação da Professora Doutora Izabel Christine Seara (UFSC).

Normalmente, a grande maioria dos aprendizes de língua estrangeira, mais especificadamente, aqueles que começaram a aprendê-la na fase adulta, encontra dificuldades, em grande parte, relacionadas à pronúncia em língua estrangeira devido às diferenças presentes nos sistemas fonético-fonológicos da língua estrangeira com respeito ao português brasileiro. As pesquisas nas áreas de aquisição da linguagem, neuro e psicolinguística apontam que as crianças e pré-adolescentes têm melhores condições de aprender uma língua estrangeira (doravante LE) devido ao fato de que se encontram no período crítico ou sensível. Esse fator está relacionado aos processos neurológicos realizados durante nossa infância que se estabilizam após a puberdade, conforme explica Lenneberg (1967). O autor explica também que, até o período da puberdade, a criança utiliza os dois lados do cérebro e que, da fase adolescente para adulta, apenas o lado esquerdo do cérebro é responsável por exercer as funções do uso da linguagem. O aprendiz adulto pode aprender uma LE diferentemente e/ou com maiores dificuldades devido a essa perda da plasticidade do cérebro.

Dessa forma, se consideramos a hipótese da existência de um período crítico e entenderemos que quando um adulto inicia a aprendizagem de uma LE, ele pode encontrar uma série de dificuldades na aprendizagem, sobretudo no que diz respeito aos níveis fonético, fonêmico ou suprasegmental, fator este que pode caracterizar o “sotaque estrangeiro” presente na produção oral dos aprendizes adultos (SEARA & SCARDUELLI, 2007). Salientamos que o fator idade pode dificultar a excelência na pronúncia (mesmo que a excelência seja almejada ou não pelo aprendiz), mas não exclui a possibilidade na qual um adulto possa ter um desempenho fonético-articulatório muito próximo a de um falante nativo da língua-alvo. Esse fator pode ser compatível à teoria do período crítico.

Além disso, independentemente da faixa etária, é importante considerar as estratégias que os aprendizes desenvolvem e o processo que os leva à aprendizagem de uma LE. Como abordagem para esse tema, surge a proposta para um estudo formal do conceito da Interlíngua (de agora em diante IL), termo que foi introduzido por Selinker no início da década de 70. Segundo Ellis (2008), encontra-se também como referência para o mesmo fenômeno, *Sistemas aproximativos* (NEMSER, 1971 *apud* ELLIS, 2008), *Dialetos Idiossincráticos* ou ainda *Competência Transicional* (CORDER, 1971 *apud* ELLIS, 2008). Como base teórica da presente pesquisa, consideramos os estudos sobre a IL e a entendemos como um percurso natural o qual todo aprendiz adulto de LE percorre durante seu aprendizado.

Como eixo específico desta pesquisa, pretendemos investigar um fenômeno – o chamado E-mudo - referente ao nível fonético do francês moderno há muito tempo estudado por autores da área. O “E-mudo” (também chamado de “e” caduco, instável, entre outros termos) é representado pelo símbolo “ə” do francês, o *schwa*. Racine (2008) explica que, antes de tudo, leva-se em conta que a maneira de pronunciar as palavras que contêm essa vogal pode variar e, dessa forma, a instabilidade fonética do *schwa* dá-se pelo fato de que, em uma mesma palavra, pode ocorrer sua realização (ex. *semaine* “semana” [sə'men]; *samedī* “sábado” [samə'di]) ou seu apagamento (ex. *semaine* ['smen]; *samedi* [sam'di]), sem que isso comprometa o sentido semântico do enunciado.

Para dar conta da variabilidade dessa vogal, é preciso assinalar que existem fatores linguísticos e extralinguísticos que podem condicionar seu comportamento e que são essencialmente caracterizados não só pelo contexto linguístico no qual a vogal aparece e pela velocidade com que se fala, como também pelo contexto situacional no qual o indivíduo está inserido (momento de conversação com maior/menor intimidade, conferência, isto é, situações mais informais ou mais formais, etc.), a idade do falante e, no caso da presente pesquisa, os diferentes níveis de aprendizado de FLE.

Na modalidade escrita da língua, León (2007) aponta que, para mais bem compreender a relação entre os sons [œ], [ø] e [ə], é preciso lembrar que, por definição, o E-mudo é representado por uma vogal não acentuada na grafia e que, no francês, somente as vogais com acento gráfico são realmente abertas ou realmente fechadas. Sendo assim, essa vogal se situa em um *continuum* entre [œ] e [ø], estando mais próximo

do [œ] do que do [ø], caracterizando dessa forma mais uma complexidade instável do *schwa*.

Além da motivação com a qual desejamos compreender o comportamento dessa variante linguística do francês, há poucos estudos sobre esse fenômeno fonético-fonológico da língua francesa em relação à produção oral de estudantes brasileiros de FLE, bem como sua análise em diferentes faixas etárias e níveis de aprendizado. Portanto, o presente trabalho é um estudo que cuidará de trazer apontamentos sobre os experimentos de produção e seus resultados a partir de análises acústicas e estatísticas dos dados sobre apagamento e realização do *schwa*. Contaremos com a produção oral em francês de oito aprendizes brasileiros de FLE (dois homens e duas mulheres da fase intermediária e dois homens e duas mulheres da fase avançada do curso de Letras – Francês) e quatro participantes nativos da região de Paris. As gravações orais dos participantes nativos foram selecionadas no banco de dados do projeto internacional *Phonologie du Français Contemporain* (PFC), cujas informações iremos expor mais detalhadamente no Capítulo 3.

Nosso objetivo geral, portanto, é realizar a investigação sobre o comportamento do *schwa* na IL dos aprendizes brasileiros e, focando nossas estratégias metodológicas na coleta e análise do *corpus*, pretendemos também fazer um estudo comparativo de caráter experimental que contemple as produções orais de aprendizes e falantes nativos de francês.

Como objetivos específicos, queremos investigar em que contextos linguísticos há maior/menor ocorrência de apagamento de *schwa* (por exemplo: contexto consonantal anterior, posição na palavra e posição no grupo prosódico), na tentativa de fazer uma ponte com os princípios fonológicos sobre o apagamento do *schwa* estabelecidos por Dell (2004) os quais serão expostos mais adiante na seção 2.3.1.1. A partir da coleta dos dados acústicos, é nosso desejo verificar possíveis semelhanças e diferenças entre os dados dos doze participantes, baseando nossa análise em testes estatísticos. Também, a partir desses dados acústicos, gostaríamos de verificar, visualmente, nos gráficos das plotagens das vogais, a relação do *schwa* com as outras vogais do sistema vocálico do francês.

Dessa forma, ao longo deste estudo, pretendemos responder a 3 questões principais de pesquisa, na tentativa de confirmar ou descartar algumas das hipóteses levantadas abaixo:

Q1. Com relação ao apagamento do *schwa*, Dell (2004) explica, através de regras fonológicas, que, em suma, o apagamento dessa vogal é facultativo quando ela se encontra em sílaba inicial e medial e é obrigatório em final de palavra sendo nesse último contexto precedido por uma única consoante. No estudo piloto da presente pesquisa, observamos, a partir dos dados de dois informantes brasileiros (um aprendiz do nível intermediário e um do avançado) e de um nativo (da região de Paris-França), analisados com base na leitura de uma lista de palavras – elaborada especificadamente para os informantes brasileiros – e de algumas frases de um dos textos que compõe o *corpus* do Projeto *Phonologie du Français Contemporain (PFC)*, que os apagamentos do *schwa* ocorreram em contextos bastante semelhantes para os três informantes, havendo mais apagamentos em final de palavra e mais realizações de *schwa* em monossílabos e em sílabas iniciais e quando precedidos por encontro consonantal. Desse modo, os dados seguiram o que a literatura prevê para os contextos de apagamento, sobretudo na posição medial e final de palavra (DELL, 2004). Após esse estudo piloto e ampliando o número de informantes, interessa-nos saber, a partir da análise da leitura dos textos que compõem o *corpus* do Projeto PFC, voltado para o fenômeno do *schwa*, quais são as taxas de apagamento do *schwa* e em quais contextos eles ocorrem mais, verificando esse comportamento nos diferentes níveis de aprendizagem, independente do sexo?

H1. Nossa primeira hipótese é a de que, a partir de um número maior de dados de leitura, os aprendizes, independente do nível de aprendizagem e do sexo, e nativos, homens e mulheres, terão um comportamento semelhante em relação ao apagamento do *schwa* nos contextos citados acima, ou seja, haverá mais apagamentos em meio e final de polissílabos.

Q2. Em relação à realização fonética do *schwa* [ə], Léon (2007) aponta que essa vogal se situa em um *continuum* entre [œ] e [ø], estando mais próximo do [œ] do que do [ø]. No entanto, pesquisas recentes em fonética acústica (FOUGERON *et al.*, 2007; BÜRKI *et al.*, 2008), uma delas baseada na mesma metodologia adotada no presente estudo, indicam que os franceses têm uma tendência a realizar o *schwa* mais próximo da

vogal média-alta anterior e arredondada [ø]. Na primeira etapa da pesquisa (projeto piloto submetido à qualificação), nos dados dos aprendizes (um aprendiz do nível intermediário e um do avançado) e do nativo, o *schwa* exibiu uma realização mais sobreposta à região de dispersão da vogal [ø] do que da média baixa anterior arredondada [œ], o que pode indicar uma tendência a assumir o *schwa* e a vogal [ø] como uma única representação para o mesmo som. Ampliando o número de participantes da pesquisa (tanto aprendizes quanto nativos), nos interessa agora investigar se esse comportamento, verificado no estudo piloto, se mantém nessa base de dados ampliada.

H2. Nossa hipótese é a de que os dados estarão de acordo com a disposição acústica apresentada na literatura (BÜRKI *et al.*, 2008) e nos dados já apresentados no projeto piloto, ou seja, que o *schwa* mostrará uma tendência a ser produzido mais próximo de uma vogal média-alta anterior e arredondada [ø].

Q3. Com relação à duração, quando o *schwa* é pronunciado, não encontramos pesquisas que trouxessem valores da duração do *schwa* na produção de falantes nativos ou aprendizes, estudos apontam somente a relação da duração do *schwa* com vogais médias anteriores e arredondadas francesas (FOUGERON *et al.*, 2007). No entanto, nosso estudo piloto comparou a duração do *schwa* de nativos e de aprendizes e os resultados desse estudo piloto mostraram que, de maneira geral, a produção do *schwa* de nativos exibiu uma duração maior do que a apresentada pelos aprendizes tanto do nível intermediário quanto do avançado. A pergunta que se faz aqui é: com uma ampliação do número de sujeitos, essa relação se mantém inalterada?

H3. Nossa hipótese é a de que, com o aumento do número de dados, haja uma inversão nos resultados apresentados pelos sujeitos da pesquisa no estudo piloto, ou seja, que os nativos apresentem dados duracionais menores do que aqueles apresentados pelos aprendizes, podendo haver diferenças significativas apenas entre os nativos e os aprendizes de nível intermediário e não havendo diferenças entre nativos e aprendizes do nível avançado, já que esses últimos apresentariam um

comportamento mais próximo do esperado para os franceses nativos.

Essa pesquisa está organizada em quatro capítulos principais. Começaremos expondo, no Capítulo 2, o referencial teórico que embasará nossa pesquisa abordando teorias referentes à aquisição de LM e LE, o trajeto para o estudo formal da IL e da Interfonologia (IL no âmbito da Fonética e Fonologia), as questões sobre o ensino da pronúncia em classe de LE e, de maneira geral, a problemática do *schwa* em francês moderno. No terceiro capítulo, iremos expor a metodologia estabelecida para coleta de dados, o nosso vínculo com o projeto PFC e IPFC, detalhes do *corpus* e parâmetros de codificação e análise acústica dos dados. O quarto capítulo será dedicado à exposição dos dados obtidos baseados em uma análise acústica e estatística. E, no Capítulo 5, apresentaremos as conclusões a que chegamos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo, traremos uma revisão do aporte teórico que exploramos para embasar nossa pesquisa. Na primeira sessão, abordaremos rapidamente alguns aspectos sobre a aquisição e a aprendizagem de uma LE para compreender melhor o surgimento do estudo da teoria da IL. Na sessão seguinte, já encaixando nossa proposta de análise nessa perspectiva, abordaremos a Interfonologia. Por último, faremos um recorte sobre os aspectos fonético-fonológicos da vogal conhecida como *schwa*, um dos fenômenos mais recorrentes em língua francesa e dos estudos acerca desse tema em fonética acústica.

2.1 A Interlíngua e a Interfonologia – Produção oral em LE

Conforme Ellis (2008b), há uma distinção de natureza sociolinguística entre os conceitos de “segunda língua” (doravante L2) e “língua estrangeira” (daqui por diante LE). O primeiro diz respeito a uma língua inserida em um contexto em que ela tem um papel social e está institucionalmente legitimada como parte daquela comunidade. O segundo refere-se a uma língua que tem um papel minoritário nas comunidades, sendo usada somente em contextos estritamente instrutivos (esferas escolares e acadêmicas, por exemplo), ou seja, em situações de ensino. Parece-nos válido, antes de entrar na teoria da IL, começar explorando rapidamente algumas das abordagens dadas à aquisição de LM, L2 e LE.

Partindo das pesquisas em aquisição de LM, surge uma proposta para o estudo formal do conceito da IL, dessa vez, portanto, dando enfoque às línguas estrangeiras. O termo “Interlíngua” foi introduzido por Selinker nos anos 70. Segundo Ellis (2008a, p. 47), encontramos igualmente como referência para o mesmo fenômeno “Sistemas Aproximativos” em Nemser (1971) ou ainda “Dialeto Idiossincráticos” e “Competência Transicional” em Corder (1971).

Conforme Vogel (1995), a IL é a língua que um aprendiz desenvolve quando ele está aprendendo uma língua estrangeira à medida que ele se confronta com os elementos da língua-alvo, sem que, para tanto, ela coincida totalmente com essa língua-alvo. Na constituição da IL, entram a língua materna, eventualmente outras línguas apreendidas ou em curso de aprendizagem, e a língua-alvo. Ainda, segundo esse autor, o seu impacto, seu estado de desenvolvimento, seus aspectos idiossincráticos dependem especialmente de variáveis individuais,

sociais, em relação à situação de aprendizagem, como também, em muitos casos, de variáveis didáticas (metodológicas).

Supondo que existem diferentes maneiras de aprender uma língua estrangeira e que também existem diversos fatores que influenciam o processo de aprendizagem, trazemos a questão, por exemplo, das diferenças de idade entre crianças e adultos. Ao que parece constar em pesquisas, as crianças podem adquirir e apreender não só uma língua – a primeira será sua LM –, mas também uma ou mais línguas estrangeiras¹ como se fosse sua língua materna, como se fossem nativos daquela língua. Podemos dizer que isso acontece devido ao fato de que a criança encontrar-se, ainda, em seu “período crítico” ou “período sensível”, diferentemente dos adultos que encontram mais dificuldades na aprendizagem, principalmente em relação à pronúncia. Esse fato pode estar ligado às diferenças entre LM e LE no que concerne aos níveis fonético, fonêmico ou suprasegmental e que caracteriza o “sotaque estrangeiro” presente na produção oral dos aprendizes adultos (quando a LE é aprendida após o período crítico) (SEARA & SCARDUELLI, 2007).

Naturalmente, observa-se que é durante o processo de formação da sua IL que o aprendiz experimenta suas próprias estratégias e desenvolve meios para apropriar-se dos conhecimentos de uma nova língua e, nesse caso, aprimorar-se em uma diferente base articulatória através da qual ele poderá apreender a pronúncia dessa língua.

A partir disso, podemos pensar que a IL do aprendiz se desenvolve igualmente em estágios. Na seção seguinte, iremos discutir o que caracteriza os estágios no processo de formação da IL do aprendiz de LE.

2.1.1 Os estágios da (inter)língua do aprendiz

Conforme White (1996), quando nos perguntamos a propósito da hipótese de que a GU tem um papel na aquisição de LE, isso pressupõe a primeira questão de Chomsky “O que constitui o conhecimento da língua?” Tal pergunta receberia respostas iguais tanto no caso da aquisição de LM quanto para LE. Isso faria sentido estritamente no caso em que o conhecimento da língua fosse adquirido de maneira igual e se esse conhecimento tivesse propriedades comuns em ambos os contextos.

¹ Se o falante estiver em contexto bilíngue, assume-se nesse caso a nomenclatura “L2”.

Ora, já que, para um falante nativo, o conhecimento de sua LM é representado na forma de uma gramática mental, um sistema de princípios e regras abstrato, logo, podemos assumir que a competência de uma LE será também representada na forma de uma gramática interna. Isso não significa, entretanto, que a forma, o conteúdo e o desenvolvimento dessa gramática sejam totalmente idênticos nas duas situações.

Além disso, White assinala ainda que é frequentemente ignorado o fato de que os aprendizes de LM e LE passam por diversos estágios. Os aprendizes não adquirem uma língua instantaneamente. A autora ainda acrescenta:

This means that the question *What constitutes knowledge of language?* must be reconsidered in the context of languages acquirers. Competence changes over time, nevertheless, at any particular point in the acquisition process, the learner can be said to have an internalized grammar, which constitutes his or her current competence, the current attempt to organize the input data (WHITE, 1996, p. 36)².

É fato de que a ideia de que a competência dos aprendizes de LE pode ser representada por uma série de gramáticas internas, com diferentes configurações dependendo do estágio de desenvolvimentos, não é nova.

Na hipótese da IL, assume-se que a abordagem dos aprendizes de LE é sistemática e governada por regras a fim de dar conta de uma série de sistemas transicionais ou mesmo de gramáticas das ILs (ADJÉMIAN, 1976; CORDER, 1967; SELINKER, 1972 *apud* WHITE, 1996). Além disso, a gramática da IL diferencia-se em um número considerável de aspectos da gramática de um falante nativo. Isso representa, contudo, o conhecimento da língua que vale para a competência ínterim do aprendiz pelo significado das regras em um sistema abstrato.

Para Corder (1967; 1981 *apud* SMITH, 1994), a pesquisa em

² Isso significa que a questão *O que constitui o conhecimento de uma língua?* deve ser reconsiderada no contexto dos aprendizes de línguas. A competência muda a todo o momento; no entanto, em qualquer ponto particular do processo de aquisição, pode-se dizer que o aprendiz tem uma gramática interna, a qual constitui sua competência atual, a tentativa corrente de organizar os dados do *input* (tradução nossa).

aquisição de LE devia seguir o exemplo da pesquisa em LM e observar o desenvolvimento do aprendiz como um desenvolvimento da competência linguística básica (no sentido Chomskyano, 1965). Em outras palavras, o aprendiz determina como seguir as regras e essas regras são o resultado de um processo de hipóteses formuladas por ele próprio.

Ellis (2008b) explica que a pesquisa a respeito da GU deu uma grande contribuição no que tange a sintaxe e, como tal, não podia ser ignorada pelos pesquisadores de aquisição e aprendizagem de LE. O verdadeiro desafio era identificar quais aspectos desse processo eram mais bem explicados em termos de um aparato cognitivo geral, considerando que cada um deles requeria uma explicação fundamentada na teoria da sintaxe, como a da GU. Dessa maneira, podemos notar que os pesquisadores em aquisição de LE apontavam cuidadosamente que a GU era estritamente definida e que dava conta somente de uma parte do fenômeno. Esse fato, para alguns, representa uma limitação, mas, para a grande maioria, é fortemente aproveitável no sentido de que propicia uma significativa delimitação do encaixamento teórico em vista de uma investigação formal e que, igualmente, determina os fatos em ocorrência em proporções controláveis.

Ellis acrescenta ainda que as teorias de aquisição de LE e a GU, diante de outras teorias cognitivas, fornecem hipóteses muito precisas a respeito da natureza da gramática da IL do aprendiz.

O primeiro estágio da IL começa a ser considerado, em geral, quando a aprendizagem de LE é vista mais como uma recriação contínua do que uma reestruturação contínua. A partir dessa hipótese, o aprendiz constrói, na sua IL, por um crescimento gradual, toda a complexidade do sistema. Ellis (2008a) se questiona a partir de que momento (período) o aprendiz começa a desenvolver efetivamente a sua interlíngua.

Corder (1981 *apud* ELLIS, 2008a) apresenta duas possibilidades na caracterização desses estágios. A primeira seria quando o aprendiz começa a seguir o mesmo caminho que uma criança durante a aquisição da língua materna. Corder considera essa possibilidade, entretanto, pouco provável, ou mesmo inapropriada, pois todo o processo de aquisição estaria implicado, ou seja, basta pensarmos que a criança se encontra em um estágio diferente, sobretudo cognitivo, muito diferente de um adulto, que já apresenta domínio maior tanto sobre a modalidade falada da língua, quanto da escrita. A segunda possibilidade seria quando o aprendiz parte de uma gramática básica simples. Corder sugere ainda a possibilidade na qual a língua dos aprendizes retorna a

um estágio mais recente de seus próprios desenvolvimentos linguísticos – estágios que lembram os primórdios da aquisição da sua LM – antes de começar o processo de elaboração de estruturas mais complexas na LE.

Segundo Smith (1994), Selinker, Corder e Nemser propõem, igualmente, três pontos importantes concernentes à ideia do processo mental complexo no momento da organização do *input* linguístico dentro dos sistemas das ILs e também a respeito dos “erros” que eram tradicionalmente encarados de maneira negativa pela parte dos agenciadores (professores, por exemplo). Então, esses pontos seriam: (i) a existência de um complexo e criativo dispositivo de aprendizagem; (ii) a coerência interna no sistema da língua do aprendiz; (iii) o caráter independente do sistema do aprendiz.

Ainda, conforme Smith (1994), existem dois tipos de criação que podemos encontrar na realização da língua em um aprendiz: o *developmental creativity* e o *structural creativity*. O primeiro diz respeito à formulação das regras criadas pelo aprendiz que podem estar em desacordo com as regras apresentadas pela língua encarada pelo aprendiz. O outro quer dizer que o aprendiz pode produzir expressões sistemáticas inteiramente originais, sejam elas gramaticais ou não.

White (2006, p. 30) separa o primeiro estágio da IL em dois tipos: (i) a representação da IL se constitui conforme as propriedades de uma língua natural que não precisam ser necessariamente as da LE; ou (ii) essa representação diferencia-se da língua natural de um adulto nas suas características fundamentais e pode, contudo, ser permanente.

Nesse primeiro ponto de vista, Schwartz e Sprouse (1994; 1996 *apud* WHITE, 2006) propõem a “Hipótese da Transferência Total e do Acesso Total” (do inglês *Full transfer/Full Access*, FTFA) na qual o estágio inicial da IL é constituído pela gramática da LM, ou seja, quando o aprendiz está diante do *input* da LE, ele adota a representação que ele já adquiriu, sendo que essa representação, pelo menos no começo, é necessariamente diferente da gramática de um falante nativo dessa LE.

Já a respeito do outro ponto de vista, proposto por Epstein *et al.* (1996) e Flynn (1996) (*apud* WHITE, 2006, p. 30), a gramática da LE não está imbricada na representação inicial da IL. Isso significa, então, que a GU deve ser o estágio inicial e que todas as categorias funcionais estão disponíveis à gramática inicial, e uma representação apropriada para a LE pode ser construída sem que se tenha recorrido às categorias ou traços da LM.

White (2006) acrescenta que, mesmo divergindo em seus pontos de vista, esses autores assumem, igualmente, que essa representação

mostra um total complemento das categorias funcionais, seja da LM, seja da GU. Em outras palavras, a representação da IL é uma gramática sancionada pela GU, ambas em estágio inicial e subsequente.

White (1996, p. 37) aponta que é bem possível que a GU desempenhe ali um papel e que os princípios linguísticos inatos intervenham na aquisição de LE, como podemos visualizar no esquema abaixo:



Figura 1: Princípios linguísticos inatos.

Nota: Adaptado de White (1996, p. 37).

Para finalizar esta seção, entendemos que o aprendiz apresenta um sistema que terá traços tanto da sua língua materna quanto da língua-alvo sem que ela pertença necessariamente a uma ou a outra. Smith (1994) nos fornece como exemplo de *input* (da língua-alvo à qual o aprendiz está exposto) formas que podem, em princípio, conduzi-lo a reorganizar seu sistema “interlinguístico”, mas que, com efeito, não carrega nenhuma mudança:

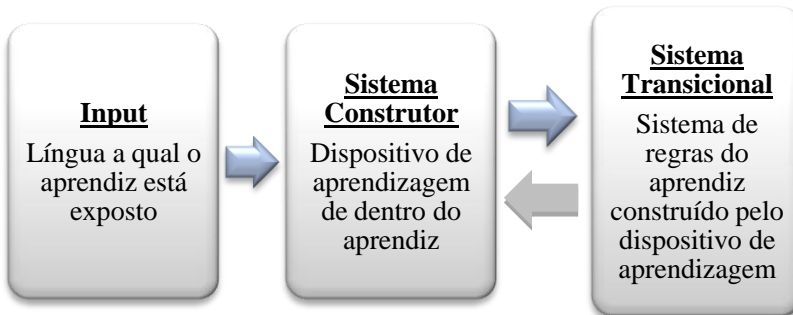


Figura 2: A criação dos sistemas transicionais, um modelo parcial.

Nota: Adaptado de Smith, 1994, p. 26.

A partir dessa discussão sobre a aquisição de uma LE, exploraremos na seção seguinte os conceitos de estabilização e fossilização que são considerados por muitos autores como os desvios

que permanecem ao longo da aprendizagem ou durante certo período de tempo.

2.1.2 A estabilização e a fossilização na interlíngua

Segundo Long (2006) e White (1996), a questão da estabilização e da fossilização, primeiramente tratada por Selinker em 1972, foi amplamente aceita como um fenômeno psicolinguístico real e de considerável importância tanto prática quanto teórica.

O conceito de “fossilização” está atrelado ao fato de que o aprendiz persiste frequentemente em produzir, em um dado momento de sua aprendizagem da gramática³ da língua-alvo, algumas formas consideradas agramaticais e que podem estabilizar-se. Na maioria dos casos, a fossilização engloba o uso das formas atribuíveis à LM do aprendiz. No mais, a LM do aprendiz, que igualmente passa por estágios ao longo do percurso de aquisição de uma suposta “gramática final”, não persistiria, entretanto, em seus estágios intermediários (WHITE, 1996).

Ellis (2008a) explica, de acordo com os trabalhos de Selinker (1972), que a fossilização é um processo cognitivo no qual um novo dado de aprendizagem está (temporariamente) bloqueado por outro que já existe na gramática da IL daquele sujeito. O fenômeno explicaria o fato de um falante continuar a produzir os mesmos desvios, mesmo que ele seja corrigido ou que já tenha realizado, em algum momento, uma forma mais próxima da língua-alvo.

A partir disso, podemos compreender que o fenômeno da fossilização é uma característica presente na aprendizagem de uma LE e, como parte de um processo, possivelmente estabelece-se em estágios.

Em concordância com Long (2006), o conceito de “fossilização” é arbitrário, pois é encarado mais como um produto, ou seja, mais como um resultado, do que um processo. Existem contradições frequentemente encontradas no domínio metodológico das pesquisas sobre a fossilização, principalmente, por (i) assumirem e não demonstrarem a fossilização; (ii) selecionarem aprendizes inapropriados para o estudo; (iii) basearem as descobertas em dados insuficientes; e (iv) utilizarem análises inadequadas (LONG, 2006).

³ “Gramática” aqui se refere às categorias nos níveis sintático-lexical, fonológico e semântico e não de algum tipo de gramática, como a normativa, por exemplo, mas que, entretanto, dizem respeito às regras formalmente legitimadas.

Long (2006) explica primeiro que há uma diferença entre “fossilização permanente” e “estabilização temporária”. O primeiro indício de que o aprendiz fossiliza formas agramaticais começa pela estabilização dessas formas. A estabilização, segundo Selinker (1972), é invariável já que ela precede a fossilização. Em outras palavras, a variação das formas agramaticais não pertence à estabilização, pois é necessário haver certa permanência desses itens durante um período de tempo até que isso se torne um indício de estabilização e depois de fossilização. Em termos de testabilidade, essa é a primeira dificuldade metodológica.

Podemos considerar que o desenvolvimento linguístico da IL está em uma estreita dependência dos contextos para se construir, ou seja, isso depende não somente do domínio do discurso, mas também do contexto pelo qual o aprendiz irá retirar as características válidas e pertinentes para comunicar na língua-alvo⁴. Nesse sentido, o termo “domínio do discurso”, introduzido por Selinker e Douglas (1985; 1989 *apud* LONG, 2006), quer dizer que uma estrutura pode ser fossilizada em um domínio do discurso, mas pode desenvolver-se em outro. A identificação desse domínio implica uma considerável ambiguidade e com riscos de haver equívocos da parte do aprendiz e da própria pesquisa. Esse segundo ponto discutido configura a segunda dificuldade metodológica que é de natureza conceitual.

A terceira dificuldade está atrelada ao papel da idade do aprendiz. Selinker assume que a fossilização pode acontecer independente da idade. Entretanto, é importante lembrar que as crianças são mais passíveis de aprender a pronúncia e a gramática de maneira mais semelhante àquelas de um falante nativo, mesmo que haja pesquisas que demonstrem que uma parte dos adultos também atinge tal nível⁵.

A quarta dificuldade é saber em qual nível linguístico no processo de aprendizagem a fossilização pode ocorrer. Primeiro, existe um problema para identificá-lo, pois a fossilização pode acontecer em certos contextos, mas não em outros, o que caracteriza por vezes mais uma estabilização temporária do que uma fossilização permanente. Ela não pode ainda ser considerada permanente principalmente quando demonstra variações de estruturas⁶.

A quinta dificuldade concerne os itens e as regras nativas que o aprendiz produz. Em um dado momento, a IL do aprendiz pode

⁴ LONG, 2006.

⁵ LONG, 2006.

⁶ *Ibid.*.

estabilizar-se e, em seguida, fossilizar-se, mas é possível que algumas estruturas gramaticais mantenham-se estabilizadas, enquanto outras estruturas agramaticais surgem. Selinker explica que o fenômeno depende de um mecanismo cognitivo sobre o qual o aprendiz “congela” as estruturas gramaticais e desenvolve as que são agramaticais⁷.

A partir disso, podemos entender que o fenômeno da fossilização pode acontecer quando o *input* não causa mais efeito sobre o sistema interno da IL desenvolvida pelo aprendiz. Em contrapartida, em vista de uma perspectiva didática, é difícil crermos que a aprendizagem de uma língua dada limite-se na fossilização e não possa se modificar após um período de tempo, ou seja, mesmo depois de algumas estruturas aparentemente se fossilizarem, acreditamos que o aprendiz possa conseguir fazer uma realização mais próxima da variante de LE que ele escolheu.

A respeito disso, White (1996) acrescenta:

Does the existence of fossilization force the conclusion that UG is ineffective? Again, the answer will depend on a theory of how UG works in L2 acquisition. [...], fossilization can be explained by considering how UG interacts with L1 knowledge and with input data from the LE. The fact that LE learners already know another language prevents UG from operating as it would in L1 acquisition, but this is not the same as saying that it does not operate at all (WHITE, 1996, p.43)⁸.

Como podemos ver, o estudo da IL do aprendiz levanta uma série de questões referentes ao seu sistema linguístico. Mesmo quando há fossilização ou estabilização de categorias gramaticais legitimadas pela gramática da língua-alvo, há também outros fatores imbricados como, por exemplo, a questão da variação do uso dessas formas, dentre outros fatores externos, porém inerentes a esse processo e que dizem respeito à

⁷ Ibid..

⁸ A existência da fossilização força a conclusão de que a GU é ineficaz? Novamente, a resposta vai depender de uma teoria para saber como a GU age na aquisição de L2. [...] a fossilização pode ser explicada considerando a maneira pela qual a GU interage com o conhecimento da LM e com o dado do *input* da LE. O fato de que os aprendizes de LE já conhecem alguma outra língua impede a GU de operar como seria na aquisição de LM, mas isso não quer dizer que ela não opere de maneira alguma (tradução nossa).

atitude do aluno perante o conhecimento tanto da sua LM quanto da LE. Vejamos na seção seguinte alguns aspectos referentes a essas variações.

2.2.3 As variações da interlíngua do aprendiz

Como visto anteriormente, um dos princípios mais importantes da teoria da IL é que a língua do aprendiz é sistemática, no sentido de que seus erros não são ao acaso. Independente do seu estágio de desenvolvimento, o aprendiz opera de acordo com um sistema de regras que ele mesmo construiu.

Ellis (2008a) assinala um ponto determinante no que diz respeito ao desempenho do aprendiz, que pode ser bastante variável: cada estágio de desenvolvimento não está caracterizado por um sistema de regras categorial o qual é invariavelmente aplicado, mas sim por um sistema de regras alternativas. Essa é a razão pela qual a sequência natural de seu desenvolvimento seja tão “nebulosa” e subjetiva, não somente no que diz respeito ao seu enquadramento, como também se considera o próprio encaixamento variável (ELLIS, 2008a).

Ainda, segundo Ellis (2008b), o paradigma Laboviano tem uma grande influência no estudo das variações na pesquisa em aquisição de LE, particularmente nos trabalhos mais recentes. A abordagem sociolinguística concebe que a competência do aprendiz é variável de maneira inerente a seu sistema.

Essa abordagem identifica dois pontos majoritários no que concerne a variabilidade na aquisição de LE: a “Variação Interna” que pode acontecer como o resultado dos fatores linguísticos e a condição que especifica a variante de uma forma linguística que um falante seleciona⁹; e a “Variação Externa” que pode ocorrer em função da influência de fatores sociais como, por exemplo, a idade, o sexo, variação estilística do falante em diferentes situações ou contextos de discurso, etc.¹⁰.

A respeito da coleta de dados para observar o que determina os diferentes estilos de fala, é importante lembrar, sobretudo, em que contextos os indivíduos estão inseridos e a que condições eles estão

⁹ No caso do presente trabalho, a “variação interna” diz respeito ao contexto linguístico na palavra ou no grupo prosódico em que o *schwa* aparece.

¹⁰ Também para o presente trabalho, os níveis de aprendizagem em que estão os aprendizes condicionam algumas variações, encaixadas no que chamamos de “variações extralinguísticas”.

expostos. Labov (1970 *apud* ELLIS, 2008b) classifica esses contextos como: (i) fala casual; (ii) fala monitorada; (iii) fala lida; (iv) lista de palavras; e (v) pares mínimos.

Quando a LE de um aprendiz varia em um número de dimensões internas e externas, Ellis considera, como fatores gerais, (i) a idade do aprendiz; (ii) aptidão linguística; (iii) estilo cognitivo – que diz respeito à maneira como cada pessoa percebe, cria conceitos, organiza e relembra as informações; (iv) motivação – a motivação e as atitudes com as quais o aprendiz prefere aprender a LE; e (v) personalidade – concerne, em geral, à extroversão ou introversão do aprendiz, sua habilidade para interação social e inibição¹¹ durante o ensino e aprendizagem de LE (ELLIS, 2008a).

No capítulo sobre a metodologia do projeto piloto deste estudo, iremos expor os contextos e os aprendizes que escolhemos de acordo com o paradigma sociolinguístico que amplamente influenciou as pesquisas em LE.

Do ponto de vista fonético-fonológico, interessa-nos saber como é o comportamento do aprendiz no que se refere à sua pronúncia e à produção oral em LE. Na seção seguinte, abordaremos alguns aspectos relacionados à prática da pronúncia no processo de aprendizagem trazendo exemplos de pesquisas na área da Interfonologia.

2.2.4 A Interfonologia e a questão do ensino da pronúncia em LE

A necessidade de praticar a pronúncia em sala de aula de LE gerou um grande número de trabalhos a respeito da prática da precisão articulatória de segmentos que não pertencem ao sistema da LM do aprendiz. Em uma perspectiva didática, essa prática serve para que os desvios de pronúncia do estudante, ou mesmo de um futuro professor de LE, não fossilizem na produção oral da IL (SEARA & SCARDUELLI, 2007).

As autoras acima assinalam que é importante haver, antes de trabalhar a pronúncia, o conhecimento sobre a produção e a percepção dos sons da LE em questão. As pesquisas de Fox e Maeda (1999 *apud* SEARA & SCARDUELLI, 2007) apontam que os falantes não-nativos desenvolvem estratégias com a finalidade de assimilar os contrastes fonêmicos da LE. Os aprendizes não-nativos servem-se de critérios articulatórios indispensáveis em vista da discriminação dos contrastes

¹¹ Conhecido também nesse caso por “filtro afetivo”.

fonêmicos da sua LM. Dessa maneira, os autores baseiam-se em trabalho empírico com o qual eles demonstram que é preciso um treinamento da pronúncia dos indivíduos não-nativos, a partir da informação mais utilizada na sua língua nativa, para condicioná-los à utilização de pistas acústicas da língua a ser aprendida.

Escudero (2000) demonstra que o desenvolvimento da percepção de LM e de LE é influenciado pela natureza do *input* a que o aprendiz está exposto. A autora baseou-se nas teorias de percepção *Speech Learning Model (SLM)* de Flege (1995) e o *Perceptual Assimilation Model (PAM)* de Best (1995), ambas as teorias propõem uma explicação de como os falantes adultos de LE podem aprender a perceber os contrastes não-nativos e de que maneira sua percepção diferencia-se da de um falante daquela língua como LM. O primeiro modelo mostra que os falantes de LE podem não perceber os contrastes não-nativos, pois eles os entendem de maneira equivalente, e eles só podem aprender a percebê-los pela identificação das propriedades fonéticas da LE. O segundo modelo apresenta duas maneiras diferentes de assimilação de contrastes de LE pelas categorias de LM, sobretudo a assimilação de uma única categoria pelos novos contrastes e a assimilação de duas categorias pelos contrastes já existentes na LM.

Para Llisterri (1995 *apud* SEARA & SCARDUPELLI, 2007), o sistema fonológico da LM serve como um filtro pelo qual os sons da LE são percebidos e classificados e, segundo as contribuições de Flege (1993 *apud* SEARA & SCARDUPELLI, 2007), considera-se também que as representações imprecisas da percepção são responsáveis pelas produções não-nativas, e assim, demonstra-se que o “sotaque estrangeiro” é o resultado da aproximação do sistema fonético da LM aos sons do sistema da LE, fenômeno chamado pelos autores de “classificação de equivalência”.

Todavia, Llisterri aponta que outros estudos (BORREL 1990; NEUFELD, 1988; BRIÈRE, 1966) defendem um posicionamento contrário àquele que acabamos de apresentar e no qual é a produção que precede a percepção já que existe a possibilidade na qual os sons da LE que são corretamente percebidos não são, contudo, corretamente produzidos.

Como acabamos de ver, a IL do aprendiz compreende um sistema linguístico único e variável e, como tal, pode ser analisado por diferentes áreas da linguística. Dessa maneira, abordaremos, na sequência, as pesquisas em Interfonologia como um viés importante no estudo da IL do aprendiz.

Corroborando a hipótese de Flege (1995) e como apontam

Aliaga-García e Mora (2009), uma melhora na precisão perceptual dos sons de uma LE pelos aprendizes pode propiciar melhoras na produção desses sons, sobretudo quando há uma maior e mais frequente prática da percepção e da produção oral em LE, esses são alguns dos fatores que condicionam uma melhoria também na discriminação e identificação dos sons da LE. Entretanto, a eficácia desse processo irá depender de outros fatores também ali imbricados, pois, ao que tudo indica, grande parte dessa eficácia está ligada à atenção dos aprendizes e a como eles a direcionam e ainda à sua capacidade em processar os sons da LE a partir das pistas fonéticas que os falantes nativos atendem (ALIAGA-GARCÍA & MORA, 2009).

Como evidência na argumentação de que esses são fatores imbricados no sistema “interfonológico” do aprendiz, podemos citar, por exemplo, o estudo de Rice (1995 *apud* KORMOS, 2006) no qual ele propôs que a estrutura de um segmento fonológico é determinada pela característica que faz com que um segmento seja diferente de outro no inventário fonológico de uma dada língua. Nessa pesquisa, Rice analisou os traços das líquidas, [lateral] e [aproximante], no inglês, que contêm os dois traços, e no japonês que contém somente esse último traço. Como resultado do estudo, os sons [l] e [r] não são contrastivos em japonês e ocorrem em variação livre, isso significa, segundo o autor, que os japoneses têm somente uma única representação mental para esses sons.

Brown (1998 *apud* KORMOS, 2006) investigou a produção e percepção oral de japoneses e chineses aprendizes de inglês como LE em relação aos mesmos fonemas citados acima e pôde concluir, baseando-se em uma análise pela Geometria de Traços que, se um traço particular está faltando na geometria da LM, os falantes da LE estão inaptos a criar uma representação mental apropriada para o fonema da LE. Entretanto, o autor acrescenta que podem ser criadas representações para novos segmentos em LE a partir da combinação de traços já existentes em LM. Nota-se, contudo, que essa possibilidade é descartada no caso de aprendizes de LE que adquiriram essa língua na sua infância, ou seja, no período em que, teoricamente, ainda pode adquirir novos traços como um falante nativo, como discutido anteriormente.

Flege (1995) ainda ressalta que, no começo da aprendizagem de uma LE, quando os aprendizes deparam-se com um som da LE que não faz parte do seu inventário fonológico, ele primeiro substitui pelo som mais aproximado que contém na sua LM para produzir o fonema-alvo, como corroboram as pesquisas que acabamos de citar. O autor aponta ainda que a partir de uma maior exposição à LE, o aprendiz passa a

construir gradualmente uma nova categoria fonológica.

Nesse sentido, Baptista (2000), discutindo a interface Interfonologia e o ensino da pronúncia em LE, lembra a importância das pesquisas que ambas as áreas têm na contribuição para a área de aquisição das LEs. Conforme a autora, Pennington (1994 *apud* BAPTISTA, 2000) sugere seis linhas, a partir das quais é possível desenvolver um estudo que se situe nessa interface, ligadas a um ponto específico de análise: (i) com o estudo sobre a prosódia da LE, sugere-se ensinar a fonologia em contexto; (ii) com a pesquisa dos parâmetros, a sugestão é usar sua abordagem linguística para demonstrar diferenças entre LE e LM; (iii) a partir da pesquisa sobre a transferência e desenvolvimento, a sugestão é de trabalhar com os desvios cometidos pelos aprendizes na tentativa de conscientizá-los fonologicamente e não inibi-los; (iv) sobre o estudo da percepção e produção, pode-se propiciar ao aluno que ele teste seus conhecimentos perceptivos e de produção; (v) do estudo sobre o efeito da idade e sobre a “classificação por equivalência” citado mais acima, Pennington alerta para tentar não utilizar métodos baseados na ortografia, pois incentiva esse processo psicológico; e (vi) a pesquisa sobre os fatores psicossociais, sugere que, ao trabalhar no âmbito do ensino da pronúncia, tente-se articular uma discussão sobre as preferências, os valores e as atitudes dos alunos no processo de aprendizagem.

Outros fatores¹² que Baptista (2000) levanta – que devem ser levados em consideração quando se quer dar enfoque ao ensino da pronúncia a partir das estratégias que os alunos utilizam e que refletem em seus desvios – são os seguintes:

- (i) onde as regras e estratégias são generalizações que refletem certas tendências verdadeiras da língua alvo, pode-se aproveitá-las ensinando cedo as regras que seguem essas tendências, mas chamando atenção para limitações dessas regras; [...]
- (ii) onde as regras/estratégias da IL do aprendiz, causam acentuação errada em apenas algumas palavras das regras da língua alvo, [...] pode cuidar para incluir entre as palavras dos exercícios um bom número que contenha o conflito; [...]
- (iii) onde as regras/estratégias são generalizações que refletem regras limitadas da língua alvo que entram em conflito com regras

¹² A autora coloca que essas propostas são sugestões apenas para aprendizes cuja LM seja o português brasileiro, como é o caso da presente pesquisa.

mais produtivas, o ensino das regras menos produtivas pode ser adiado até que os alunos dominem as regras mais produtivas. (BAPTISTA, 2000, pp. 98-99).

A partir das sugestões colocadas acima pela autora, podemos compreender que sua posição reflete uma preocupação, não somente com os alunos, mas também com futuros professores de LE, em saber se essas interferências, transferências e desvios ocorrem no percurso natural da aprendizagem e se podem ser modificadas. Nesse sentido, Baptista também traz a questão de quão importante é para o professor de LE reconhecer a natureza dessas interferências para que, na tentativa de lidar com esse assunto da melhor forma, isso acarrete em melhorias em outras habilidades como, por exemplo, na apropriação da modalidade escrita da língua em LE. E é por isso que as pesquisas na área da Interfonologia e do ensino da pronúncia se justificam. Muito embora, como coloca a autora, o conhecimento científico não precise de justificativa dado seu valor próprio.

Interessa, na nossa pesquisa, ver mais de perto os aspectos acústicos de contrastes fonético-fonológicos para investigar como se dá a realização fonética de segmentos que não pertencem à LM do aprendiz de francês. Neste âmbito, podemos dar ênfase a duas categorias principais: (i) a categoria segmental que compreende a substância da expressão, ou seja, as vogais, consoantes etc.; e (ii) a categoria suprasegmental que concerne os elementos prosódicos, como duração, intensidade, melodia, ritmo e entoação (LÉON, 2007).

Como mencionado anteriormente, tomamos como referência os estudos baseados na teoria da IL e da Interfonologia para investigar aspectos da produção oral em francês como LE (FLE) e, a partir disso, escolhemos trabalhar com uma das variações mais recorrentes na língua francesa, um som não presente no inventário do português brasileiro (PB), como é o caso do *schwa* do francês e seus possíveis acarretamentos em processos fonológicos na IL do aprendiz. Faz-se importante, neste momento, explorar o que encontramos na literatura a respeito dessa vogal já que ela é considerada um fenômeno linguístico importante no francês e, assim, tentar apresentar seus principais aspectos fonético-fonológicos.

2.3 O caso do *Schwa* na Língua Francesa

Conforme Léon (2007), o francês moderno tem certas

particularidades no nível fonético-fonológico tal qual é o caso do *schwa* (também chamado de e-caduco, e-instável, dentre outros termos), sendo representado pelo símbolo “ə” em francês.

Detey, Durand, Laks & Lyche (2010), baseando-se nas pesquisas anteriores e também nas mais atuais sobre o fenômeno do *schwa*, explicam que a maneira de pronunciar as palavras que contêm essa vogal pode ser muito variada e, dessa forma, a instabilidade do *schwa* dá-se pelo fato de que, em uma mesma palavra, pode ocorrer sua realização (ex. *semaine* ‘semana’ [sə'mɛn]; *samedi* ‘sábado’ [samø'di]) ou seu apagamento (ex. *semaine* ['smɛn]; *samedi* [sam'di]) sem que isso comprometa o sentido semântico do enunciado. No que diz respeito à modalidade escrita da língua, Léon (2007) lembra que a presença do “e” no final de palavra, como no caso de *français:française* (francês/francesa), indica a pronúncia da consoante final, dessa forma [frã'se] difere de [frã'sɛz].

Como prefere Wioland (1991), essa vogal assombra os manuais de pronúncia do francês e, em vista de uma perspectiva didática, pode ser perigosa uma vez que essa vogal se mantém “muda” na pronúncia que ela deveria representar. Léon (2007) assinala ainda que o *schwa* traz um problema de identificação para os estrangeiros, pois sua representação ortográfica não tem acento gráfico, sendo assim, seu timbre pode variar.

A queda do *schwa* – ou seu apagamento – é um dos fenômenos fonológicos mais recorrentes em francês moderno, cuja discussão se desenvolve há décadas e que desencadeia outros processos fonológicos já observados anteriormente como, por exemplo, o desvozeamento de consoante sonora pela queda do *schwa* *médecin* [medə'sɛ̃] > [me'dsɛ̃] > [me'tsɛ̃]. Esse fato é para nós uma evidência da presença dessa vogal no nível subjacente.

Primeiramente, temos como objetivo apresentar os aspectos fonético-fonológicos do *schwa* em francês, no momento atual. Não iremos, entretanto, tentar estabelecer qual é a definição mais apropriada de seu *status* fonológico, e somente mostrar a dimensão da discussão atual acerca do tema, já que sua natureza rebelde e complexa o impede de pertencer, ou mesmo obedecer, a um conjunto de regras que tentam dar conta do fenômeno.

Além disso, mostramos um estudo recente¹³ sobre a questão do

¹³ RACINE, I. *Les effets de l'effacement du Schwa sur la production et la perception de la parole en français*. **Thèse de doctorat**: Univ. Genève, 2008.

schwa francês no qual a autora reuniu, baseado também nos estudos de Walter (1990), quatro fatores principais que concernem a situação do *schwa* :

a) ses relations avec la forme écrite des mots, toujours présente dans l'esprit des locuteurs; b) son caractère facultatif dans un certain nombre de formes orales (venir, petit, fenêtre, etc.); c) sa réalisation phonétique, quand elle est prononcée, variable selon les individus; d) enfin, la différence qui existe entre le maintien de cette voyelle dans les usages méridionaux et la situation fluctuante des usages du nord, au moins en ce qui concerne les monosyllabes et la première syllabe des polysyllabes WALTER, 1990 *apud* RACINE, 2008, p. 12)¹⁴.

Consideramos então que a maneira de pronunciar as palavras que contêm essa vogal pode variar em função de sua instabilidade fonética devido ao fato de que ela pode ser realizada (ex. *semaine*, *samedi*) ou então pode ser apagada (ex. *s'maine*, *sam'di*). Assim, outros fatores estão imbricados nessa variação. Um desses fatores é o contexto linguístico da palavra lexical em que ela aparece (LÉON, 2007):

- (2) (a) Em posição inicial precedida de consoante – ex. *semaine*;
- (b) No interior de palavra – ex. *médecin*;
- (c) Monossílabos – ex. *je*, *ne*, *le*, *que* etc.
- (d) Final de polissílabos – ex. *vedette*, *retraite* etc..

No que diz respeito ao contexto linguístico do grupo rítmico, existem três possibilidades em que a vogal pode aparecer, a saber:

- (3) (a) Em início de grupo rítmico – ex. *Je ne reste pas*;

Disponível em: <<http://archive-ouverte.unige.ch/unige:602>> Último acesso em fev. 2012.

¹⁴ a) suas relações com a forma escrita das palavras, sempre presente no espírito dos locutores; b) seu caráter facultativo em certo número de formas orais (*venir*, *petit*, *fenêtre* etc.); c) sua realização fonética, quando ele é pronunciado, variável segundo os indivíduos; d) enfim, a diferença que existe entre a conservação dessa vogal nos usos meridionais e a situação flutuante nos usos do norte, ao menos no que concernem os monossílabos e a primeira sílaba dos polissílabos (tradução nossa).

- (b) No interior de um grupo rítmico – ex. *Je ne resterai pas*;
 (c) No final de grupo rítmico – ex. *Je reste*.

Conforme Rouayrenc (2010), o grupo rítmico é um fator linguístico muito importante que contribui para essa variação, pois, segundo o autor, é uma unidade fundamental cuja coesão se manifesta através dos fenômenos de *liaison* e *enchaînement* e no que diz respeito ao tratamento do *schwa*. Rouayrenc (2010) aponta que sua realização, ou não, está ligada, ao menos na variante oral do francês *standard*, à sua posição no grupo rítmico, como apresentamos acima.

Para dar conta da variabilidade dessa vogal, é preciso assinalar que existem fatores internos e externos que podem condicioná-la e que são essencialmente caracterizados não só pelo contexto linguístico como apresentamos acima, mas também pela velocidade com que se fala, o contexto situacional no qual o indivíduo está inserido (momento de conversação com maior/menor intimidade, apresentação de trabalho, conferência, etc.), a idade do falante, a região de onde veio e a influência na sua construção idiossincrática (RACINE, 2008).

O enquadramento do *schwa* do francês ainda é muito impreciso visto que grande parte da literatura da área o concebe com dificuldades para definir precisamente: (i) sua terminologia – pode-se chamá-lo de ‘e-mudo’, ‘e-instável’, ‘e-caduco’, em casos mais raros ‘e-feminino’, dentre outros; (ii) seu timbre, quando é realizado; (iii) seu *status* no sistema fonológico do francês¹⁵.

2.3.1 O *schwa* e sua identidade: terminologia, timbre e *status* fonético-fonológico

Normativamente, o *schwa* é representado, segundo o Alfabeto Fonético Internacional, pelo símbolo “ə”. Esse símbolo corresponde à vogal média, central e neutra que existe em outras línguas, como o português europeu (PE), por exemplo. A diferença é que, no francês moderno, esse som pode estar ausente não somente na pronúncia em certos contextos, mas também pode ser apagado na grafia.

Em razão do comportamento atípico do *schwa* em relação às outras vogais da língua francesa, Léon (2007) explica que essa vogal tem um papel marginal na fonologia do francês contemporâneo – visto

¹⁵ Ibid.

que é alvo de intenso debate –, pois encontramos somente casos particulares em que ela pode opor-se às outras vogais, ou ainda à ausência de vogal, como nos exemplos a seguir: *le haut* (o topo) [lə'o] e *l'eau* (a água) [l'o]; ou diante de 'h', como vimos anteriormente, *dehors* (fora) [də'ɔʀ] que se opõe a *dors* (dorme) [dɔʀ]. Ambos os casos configuram, em fonologia, apagamento por processo de sândi.

Já, na modalidade escrita da língua, ainda é importante lembrar que a grafia 'e' sem o acento ortográfico pode corresponder a um *schwa*, ou a uma vogal média não arredondada /e/ ou /ɛ/, ou pode servir para distinguir: o singular do plural, em *le garçon* [ləgɑʀ'sɔ̃] e *les garçons* [legɑʀ'sɔ̃], *prends-le* [pʀɑ̃'lə] e *prends-les* [pʀɑ̃'le]; ou o presente do passado composto, em *je dis* [ʒə'di] e *j'ai dit* [ʒɛ'di] ou [ʒɛ'di], *il se dit* [ilsə'di] e *il s'est dit* [ilse'di] ou [ilse'di]; ou em formas lexicais do mesmo modo que apresentamos anteriormente *dessus* [də'sy] e *déçu* [de'sy] (LÉON, 1978, p. 68).

Wioland (2005, p. 39) lembra que “l’amuïssement du «ə» s’opère dans le cadre de ‘mot phonétique’ et non dans celui du mot lexical (...) dans des contextes comparables comme par exemple dans ‘Le temps’ et ‘Pas l’temps’ ou dans ‘Ce type’ et ‘Pas c’type’”¹⁶.

Dessa maneira, o comportamento que é próprio dessa vogal gerou uma multiplicidade de termos. Racine (2008) acrescenta:

Toutefois, comme cette voyelle est rapidement devenue muette dans certaines positions, le terme de "e muet" s'est rapidement imposé. Aujourd'hui, elle est couramment désignée par les termes de "e muet", "e caduc", "e instable" ou encore – mais très rarement – de "e féminin". Elle est également nommée "*schwa*", "chva" ou "cheva", terme repris et transcrit de l'hébreu et qui signifie "néant" en référence à sa particularité de ne pas toujours être présente dans le signal acoustique. D'une manière générale, on constate que les manuels de phonétique française ainsi que les descriptions traditionnelles parlent plutôt de "e muet", "e

¹⁶ O emudecimento do “ə” opera-se no âmbito da palavra fonética [(grupo prosódico)] e não no da palavra lexical [...] em contextos comparáveis como, por exemplo, em “Le Temps” e “Pas l’temps” ou em “Ce type” e “Pas c’type” (tradução nossa).

caduc" ou "e instable", alors que le terme de "schwa" est plutôt réservé à la phonologie (RACINE,2008, p.14)¹⁷.

Ainda, segundo essa autora, o termo *schwa* designa mais um comportamento fonológico complexo que o distingue das outras vogais francesas do que as circunstâncias fonéticas nas quais o apagamento da vogal pode ser favorecido. Dessa maneira, os fonólogos preferem adotar o termo *schwa* (DURAND & LAKS, 2000 *apud* Racine, 2008). Para o presente trabalho, preferimos adotar o mesmo termo *schwa*, uma vez que a tradução dos outros termos nos pareceu estranha e pouco informativa ou clara (por exemplo: e-caduco, e-mudo).

Por outro lado, os foneticistas utilizam o termo “*E-caduc*” que corresponde, segundo *La grammaire d'aujourd'hui : guide alphabétique de linguistique française* (ARRIVÉ, GADET E GALMICHE,1986 *apud* RACINE, 2008), aos fenômenos suscetíveis à queda e que, em certos contextos, não são manifestados na cadeia oral, enquanto continuam marcados na ortografia. O termo “*E-muet*” é, contudo, reservado aos casos em que um grafema nunca tem manifestação oral, como é o caso do “h mudo” , em “dehors” > [də'ɔʀ] que opõem-se a “dors” > [ˈdɔʀ], por exemplo.

Para Léon (2007), o termo ‘e-mudo’ não é apropriado já que essa notação só se aplica nos casos em que o /ə/ não se pronuncia. Em contrapartida, Carton (1974, p.64) propõe a ideia na qual o /ə/ nem sempre é ‘mudo’ porque ele pode ser pronunciado, ele tampouco é ‘neutro’ visto que, em francês, ele é anterior e labializado, nem ‘instável’, pois é estável quando presente, nem ‘caduco’, pois um som não “cai”, mas se emudece em determinadas circunstâncias. Carton ainda acrescenta que, mesmo em se tratando de uma realização fonética, pois esse ‘e’ é pronunciado, ou ainda das circunstâncias que favorecem seu apagamento, a situação é tão complexa que todos os termos que se

¹⁷ Como essa vogal se emudece em certas posições, o termo “e-mudo” rapidamente se impôs. Hoje, ela é frequentemente designada pelos termos “e-mudo”, “e-caduco”, “e-instável” ou ainda, muito raramente, “e-feminino”. Ela é igualmente nomeada “*schwa*”, “*chva*” ou “*cheva*”, termo adotado e transcrito do hebreu e que significa “néant” [(zero)] em referência à sua particularidade de nem sempre estar presente no sinal acústico. De uma maneira geral, constata-se que os manuais da fonética francesa assim como as descrições tradicionais usam mais os termos “e-mudo”, “e-caduco”, “e-instável”, enquanto o termo “*schwa*” está mais reservado à fonologia. (tradução nossa).

encontram para tentar definir essa vogal são, na maioria, inadequados.

Podemos considerar assim que há uma grande dificuldade para definir, de um lado, o processo fonológico complexo que rege seu comportamento e, de outro, as condições fonéticas nas quais essa vogal se realiza ou se apaga. Entendemos a partir do que foi apresentado até o momento, que o *schwa* é um som presente no nível subjacente se considerarmos os processos fonológicos que configuram seu apagamento ou sua realização e, portanto, é uma forte evidência de que ele é um fonema.

No que diz respeito a seu timbre e aos valores dos primeiros formantes estabelecidos por outras pesquisas, Léon (2007, p. 212) aponta que a realização do *schwa* pode ter várias características que desencadeiam diferentes timbres conforme o contexto em que ele se encontra. Esse autor traz como exemplo o enunciado “*Euh... ce film(e) tcheque*” em que encontramos pelo menos quatro tipos de realizações fonéticas de *schwa*. O primeiro de *Euh* – que não é fonológico – representa a vogal de hesitação mais frequente em francês. Em seguida, ele caracteriza a vogal que pode aparecer em *film(e)* como um *schwa* que se inseriu por epêntese para facilitar a articulação em grupos consonânticos complexos. O *schwa* final de *tcheque* é caracterizado como um relaxamento consonântico, ou seja, um processo em que o *schwa* é vocalizado e, segundo o autor, cada vez mais comum em francês. Enquanto, no plano fonético-fonológico, o único verdadeiro *schwa* é o da palavra *ce*.

Em contrapartida, Martinet (*apud* CARTON, 1974) só o concebe como um “lubrificante fônico”, pois a oposição /ə/ : Ø (zero~fônico) se neutraliza em todas as posições exceto em uma: “e-mudo” só é um fonema de verdade em dado contexto inicial. Walter (*apud* CARTON, 1974) explica que esse fonema se confunde cada vez mais com a série anterior arredondada, fato que a torna cada vez menos instável.

O *schwa* em francês é considerado pelos autores (CARTON, 1974; LÉON, 2007; dentre outros) uma vogal anterior, labializada, de média abertura e situa-se entre as duas vogais vizinhas, o [ə] e o [œ], ou seja, atualmente ela não equivale mais à “central e neutra” classificada pelo API.

Na tentativa de ilustrar a altura e a anterioridade/posterioridade dessa vogal em francês, faz-se necessário dispô-la no trapézio vocálico para facilitar a compreensão da sua relação com as outras vogais francesas como nas ilustrações de Carton (1974):

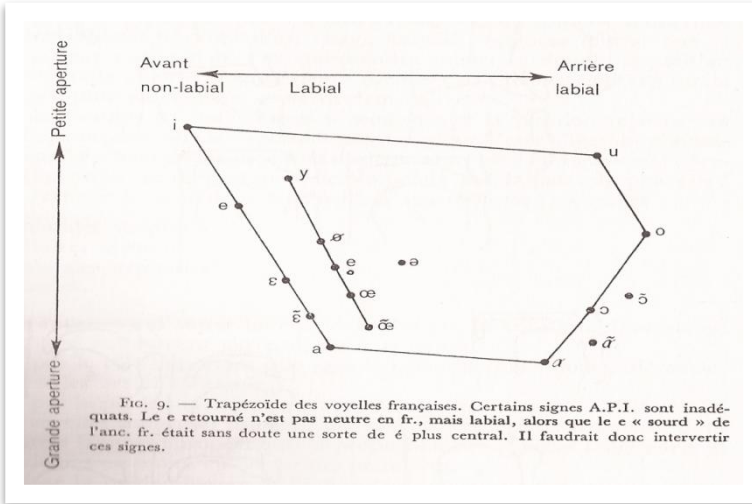


Figura 3: Quadro vocálico das vogais francesas.

Nota: Retirado de Carton¹⁸ (1974, p. 39).

Um estudo histórico da vogal conta que o “e” central característico do antigo francês era um fonema que, da mesma forma como as outras vogais francesas, tinha não somente o poder de opor-se a elas, mas possuía igualmente um timbre que lhe era próprio e muito distinto do /ø/ fechado e do /œ/ aberto¹⁹.

À medida que o timbre do *schwa* oscila entre essas duas vogais conforme sua atual posição entre as vogais francesas, é importante demonstrar os valores dos formantes dessas três vogais. Os valores médios são oferecidos, primeiramente, por Delattre (1964 *apud* RACINE, 2008) em que ele determina para [ø]: $F_1 = 375$ Hz e $F_2 = 1600$ Hz, para [œ]: $F_1 = 550$ Hz e $F_2 = 1400$ Hz e para [ə] acrescenta o valor médio do terceiro formante: $F_1 = 500$ Hz, $F_2 = 1200$ Hz e $F_3 = 1500$ Hz.

Carton traz os valores médios dos três formantes estabelecidos por Debrock e Forrez (1976), assim, para [ø]: $F_1 = 360$ Hz, $F_2 = 1450$

¹⁸ Legenda da ilustração: Trapézio das vogais francesas. Certos símbolos A.P.I. são inadequados. O e virado (“ə”) não é neutro em francês, mas labial, enquanto que o e “surdo” (“ɛ”) do antigo francês era sem dúvidas um tipo de “e” mais central. Dever-se-ia então inverter estes símbolos (tradução nossa).

¹⁹ ZINK, 1977 *apud* BERRI, 2006.

Hz e $F_3 = 2290$ Hz; para [œ]: $F_1 = 490$ Hz, $F_2 = 1380$ Hz e $F_3 = 2270$ Hz; e para [ə]: $F_1 = 380$ Hz, $F_2 = 1400$ Hz e $F_3 = 2200$ Hz.

Conforme mostrado por Racine (2008), Léon apresentou, para as duas vogais médias anteriores [ø] e [œ], os mesmos valores médios dos trabalhos de Delattre (1964; 1966), exceto, para o *schwa*, em que o autor apresenta: $F_1 = 500$ Hz, $F_2 = 1500$ Hz, $F_3 = 2500$ Hz. Podemos visualizar melhor esses valores dispostos na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Valores médios de F1, F2 e F3 das vogais médias anteriores e arredondadas do francês

		F ₁	F ₂	F ₃
Delattre (1964)	[ø]	375	1600	
	[ə]	500	1200	1500
	[œ]	550	1400	
Debrock & Forrez (1976)	[ø]	360	1450	2290
	[ə]	380	1400	2200
	[œ]	490	1380	2270
Léon (2007)	[ø]	375	1600	
	[ə]	500	1500	2500
	[œ]	550	1400	

Mesmo que haja divergências no que diz respeito ao estabelecimento desses valores, podemos considerar que o timbre do *schwa* flutua entre [ø] e [œ], dado o fato de que, em francês parisiense moderno, esse timbre tende para [œ] (CARTON, 1974).

Novamente, com relação à realização do *schwa* a partir da leitura, Léon aponta também que, para melhor compreender a relação entre os sons [œ], [ø] e [ə], é preciso lembrar que, por definição, o *schwa* é uma vogal não acentuada na grafia e que, no francês, somente as vogais com acento gráfico são realmente abertas (p. ex.: *père* (pai) > [pɛR]) ou realmente fechadas (p. ex.: *épée* (espada) > [epɛ]). Sendo assim, essa vogal se situa em um *continuum* entre [œ] e [ø], estando mais próxima de [œ] do que de [ø], fato que caracteriza sua complexidade instável.

Segundo Berri (2006, p. 215), “le problème du timbre est étroitement lié au problème articulatoire. Si le E-muet se prononce

comme un [ə], il aura un timbre central [ø]; si son lieu d'articulation est antérieur, il se prononcera davantage comme un [ø] ou um [œ]²⁰.

Dell (1973 *apud* BERRI, 2006) aponta que o que o distingue das outras vogais é menos o timbre durante as realizações fonéticas do que o papel específico das alternâncias a que ele se submete.

Assim, Léon (2007) acrescenta:

Le timbre du E caduc est très instable, fluctuant selon les régions, les individus ou le contexte. Son timbre est entre le EU ouvert d'un mot comme seul fermé d'un mot comme ceux. On pourra entendre ainsi à Paris Je sais, et Prend-le, avec les E caducs [ə] de Je et de le prononcés avec le timbre du EU ouvert [œ] de jeune ; mais on pourra entendre Prends-le, avec la voyelle de le articulée avec un [ø] fermé, comme dans jeu, dans les autres dialectes de la France du Nord (LÉON, 2007, pp. 211-212, grifos do autor)²¹.

Em suma, a partir do que apresentam esses trabalhos, o timbre do *schwa* estaria, de uma maneira geral, mais próximo da vogal arredondada média aberta [œ], podendo ter, em circunstâncias determinadas e mais raras, um timbre mais fechado.

Quanto a definir se o *schwa* pode ser considerado um fonema, já que ele pode assumir outras representações sem que se perca o sentido do enunciado, percebemos que, no argumento de Martinet (1972 *apud* RACINE, 2008), ele rejeita a ideia de que o *schwa* é um fonema, pois não vê necessidade em postulá-lo como tal somente para permitir dar

²⁰ O problema de timbre está estreitamente ligado ao problema articulatorio. Se o E-muet se pronuncia como [ə], ele terá um timbre central; se seu ponto de articulação é anterior, ele se pronunciará mais como um [ø] ou como um [œ] (tradução nossa).

²¹ O timbre do E-caduc é muito instável, fluando conforme as regiões, os indivíduos ou o contexto. Seu timbre está entre o EU aberto de uma palavra como *seul* e o EU fechado como em *ceux*. Poderemos ouvir assim em Paris *Je sais* e *Prends-le*, com os E-caducs [ə] de *Je* e de *le* pronunciados com o timbre do EU aberto [œ] de *jeune*; mas poderemos também ouvir *Prends-le*, com a vogal de *le* articulada com um EU fechado [ø], como em *jeu*, em outros dialetos do norte da França (tradução nossa).

conta de certas oposições. Nessa perspectiva, o *schwa* não poderia ser apresentado no nível fonológico, mas introduzido como epêntese em curso de derivação. Entretanto, para dar conta disso, ele propõe uma regra na qual diz que todo fonema consonântico do francês é realizado foneticamente [Cə] quando se encontra entre duas consoantes e [C] em todos os outros contextos.

Ora, Racine (2008) refuta essa ideia e expõe que basta tomarmos como exemplo algumas palavras para perceber que essa regra não pode ser válida em todos os outros contextos, como proposto por Martinet. Por exemplo: *appartement* [apartə'mã] > [apart'mã], *aprise* [a'priz] e *établissement* [etablisə'mã] > [etablis'mã] jamais serão realizadas foneticamente como *[aparətə'mã], *[apəriz] e *[etablisə'mã]. Essas realizações incomuns configurariam um processo em que o *schwa* seria inserido como uma vogal de apoio após plosivas.

Contudo, o fato de poder definir os contextos fonológicos nos quais a inserção do *schwa* é permitida ou impedida constitui um forte argumento a favor da sua presença na estrutura subjacente. Para Verluyten (1988 *apud* RACINE, 2008), parece impossível que uma teoria fonológica dê conta desse tipo de oposição sem conferir ao *schwa* um *status* de fonema. Ao que parece, considera-se essa vogal como uma unidade semelhante a qualquer outra. Sendo assim, o *schwa*, como todas as outras vogais francesas, é submetido a certas regras fonológicas que governam sua distribuição. Podemos considerá-lo fonema, igualmente, se levarmos em conta a condição básica necessária para a obtenção desse *status*: ele está presente na representação subjacente, no nível dos segmentos.

Racine (2008) expõe também que, na proposta de Blanche-Benveniste e Chervel (1969 *apud* RACINE, 2008), o *schwa* seria representado ora como um fonema em certos contextos, ora como uma vogal epentética em outros. Sabe-se que a língua francesa, assemelhando-se ao português, permite somente um número restrito de grupos consonânticos em *onset* silábico inicial como, por exemplo, /kR-/ (em *croissant*), /gl-/ (em *glande*), /gR-/ (em *grande*), /pl-/ (em *pluie*) e /bl-/ (em *blouse*). Assim, temos os exemplos das palavras *pelouse*, *pelote* e *peluche* e, nesses casos, ele recebe o *status* de fonema por oposição concomitante às palavras como *pluie*, *plaisir*, *plateau*.

Ainda, na proposta desses autores, nos outros casos, o *schwa* seria epentético quando situado entre duas consoantes que, em constituindo um grupo consonântico não permitido em *onset* silábico inicial, os

schwas das palavras *fenêtre* e *leçon* são derivações de um processo de epentese uma vez que eles não podem se opor às palavras que começam por */fn-/ ou */ls-/.

Léon (2007) deixa clara sua posição quando assume que, na maior parte do tempo, quer o *schwa* esteja presente ou não, isso não muda o sentido semântico da mensagem e de fato, muito dificilmente, encontrar-se-ia uma oposição que criasse um par mínimo. Ele admite somente uma oposição entre o *schwa* e uma ausência do som, chamado como o zero fônico (Ø), permitindo opor *pelage* a *plage*, ou *belon* a *blond*.

Sobre a representação fonológica do *schwa*, se trabalhássemos em cima da hipótese de que o *schwa* é um alofone que pode ser assumido como uma das três vogais anteriores arredondadas de média abertura do francês /œ/, /ø/ e /ə/, ele se configuraria em um processo de neutralização, sendo representado fonologicamente pelo arquifonema /ɛ/.

De modo geral, mesmo que o posicionamento de certos autores sejam divergentes, podemos observar que os argumentos que levam a crer que o *schwa* é de fato um fonema são bastante concretos. Vejamos por quais pontos podemos assim concebê-lo como tal na tentativa de corroborar com o que foi mostrado nos estudos: (i) diferentemente de suas vogais vizinhas, da série anterior média e labializada, o *schwa* pode não se realizar; (ii) os valores de seus formantes demonstram que há um som que é produzido com uma articulação diferente dessas vogais; e (iii) o princípio básico para conferir o *status* de fonema é que o *schwa* está presente na representações subjacentes.

Visto que à medida que o aprendizado do francês progride, o aprendiz tende a respeitar o que se traduz pelo apagamento do fonema /ə/ em certos contextos e, dependendo da qualidade acústico-articulatória dessa vogal nessas produções, podem ocorrer também outros processos fonológicos como, por exemplo, o desvozeamento de consoantes em alguns casos (ex. *médecin* [medə'sɛ̃] > *méd'cin* [me'dsɛ̃] > *mét'cin* [me'tsɛ̃]).

Nesse sentido, interessa para nossa pesquisa que aborda a Interlíngua do aprendiz, o estudo de Restrepo (2011) que abordou a produção das vogais médias anteriores arredondadas do francês por aprendizes brasileiros de FLE nos níveis intermediário e avançado. Esse estudo gerou dados bem consistentes e interessantes também para nossa pesquisa, uma vez que estamos investigando o comportamento de uma

vogal que pertence à série das médias anteriores e arredondadas do francês. Observou-se, a partir dessa produção oral, que os aprendizes brasileiros seguem uma tendência em transferir as vogais do português brasileiro para o repertório fonológico francês, inclusive constatado com mais evidência no nível intermediário do que no avançado. Baseando-se em Keys (2002 *apud* RESTREPO, 2011), a autora explica que, por conta da similaridade fonética entre os segmentos da LE e da LM – no ponto ou no modo articulatorio ou altura e anterioridade/posterioridade, por exemplo –, o brasileiro encaixa, em uma única categoria do português, dois fonemas de diferentes categorias da língua francesa, como podemos ver no esquema a seguir retirado de Restrepo (2011, p. 37).

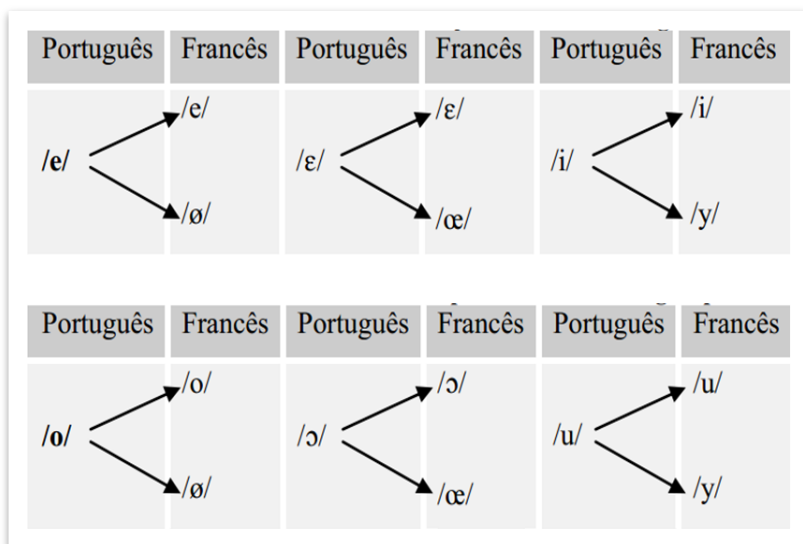


Figura 4: Esquema de transferência de vogais do PB para FR.

Nota: Retirado de Restrepo (2011, p. 37).

Em língua francesa, sabemos agora que há uma relação do *schwa* com as vogais [ø] e [œ], sendo que as três representam uma categoria nova para um aprendiz de FLE. Dessa forma, será necessário na nossa análise, posteriormente, levar em consideração a presença dessas duas vogais no *corpus* da pesquisa com o intuito de verificar qual a tendência fonético-articulatória na realização do *schwa*, ou seja, se é intermediário,

se realiza-se ora como [œ], ora como [ø].

Conforme os estudos seminais desenvolvidos, principalmente por Dell (2004 [1973/1985]), no estabelecimento de regras fonológicas que regem os contextos que entornam o *schwa* e em concordância com Detey, Durand, Laks & Lyche (2003, 2010)²², Racine (2008) dentre outros, podemos considerar dez importantes contextos que vamos levar em conta na presente pesquisa e que serão explicados mais detalhadamente no capítulo seguinte. São eles:

- (4) (a) *Schwa* em início de enunciado
- | | |
|------------|-------|
| Le_ garçon | C_#CV |
| De_ plus | C_#CC |
- (b) *Schwa* em início de polissílabo²³
- | | |
|-------------|------|
| Les chemins | V#C_ |
| En revanche | V#C_ |
- (c) *Schwa* interno ou em meio de polissílabo
- | | |
|-------------------------|--------|
| Apartement/gouvernement | VrC_CV |
| bêtement | VC_CV |
- (d) *Schwa* final pós-consonântico diante de vogal
- | | |
|-------------------------------|-------|
| Ministre_ ira/ table_ antique | CC_#V |
| Une_ amie/ commune_ au | VC_#V |
- (e) *Schwa* pós-consonântico diante de consoante
- | | |
|--------------|-------|
| Ministre_ ne | CC_#C |
| Village_ de | VC_#C |
- (f) *Schwa* final pós-consonântico
- | | |
|-----------|-----|
| colèr_. | VC_ |
| Ministr_. | CC_ |

²² Delais-Roussarie, E.; Durand, J. (Eds.). *Corpus et variation em phonologie du français : méthodes et analyses*. Toulouse: Presse Universitaires du Mirail. 2003, pp. 213-299. Disponível em: http://books.google.com.br/books?id=YiNK6QYnErMC&lpg=PA244&ots=jWs_ys_IpUr&dq=outil%20pfc%20schwa&hl=pt-BR&pg=PA5#v=onepage&q=outil%20pfc%20schwa&f=false

²³ As gramáticas do francês consideram polissílabas as palavras que contêm duas sílabas ou mais.

(g) <i>Schwa</i> final pós-vocálico marcador de feminino	
ann <u>é</u>	CV_
tour <u>né</u> de	CV_
(h) <i>Schwa</i> de monossílabo	
décid <u>é</u> de faire	V#C_#CV
il a le <u></u> sentiment	V#C_#CV
(i) Sequência de <i>schwa</i>	
sentiment de <u> </u> se trouver	V#C_#C_#CC
elle ne <u> </u> te <u> </u> le dit	V#C_#C_#C_#CV
(j) <i>Schwa</i> frequentemente inserido por epêntese	
Marc_Blanc	C#_CC
Ouest_Liberté	C#_CC

No que diz respeito aos contextos consonantais que precedem o *schwa*, tentaremos verificar o seu comportamento antes de fricativas, plosivas (surdas e sonoras), nasais, líquidas e também precedido por [R].

Na seção seguinte iremos expor resumidamente as regras fonológicas sobre as quais nos baseamos para analisar o *corpus* do presente estudo.

2.3.1.1 As regras fonológicas do apagamento do *schwa*

Conforme Dell (2004), os princípios que governam o apagamento ou a realização do *schwa* já foi assunto desde muito tempo de uma volumosa literatura. A primeira tentativa de tratar do assunto sistematicamente apareceu nos estudos de Mende de 1880. Entretanto, somente em 1894 é que Grammont (1894; 1914 *apud* DELL, 2004) lançou estudos que marcaram o ponto de partida de uma série de descrições cada vez mais completas (Martinon em 1913, Leray em 1930, Fouché em 1956 et Delattre em 1966) sem que houvesse, no entanto, uma teoria linguística que lhes permitisse organizá-las de maneira estruturadas. Assim, as primeiras tentativas estruturadas foram realizadas por Weinrich (1958) e Pulgram (1961). Ainda segundo Dell (2004) encontram-se outras referências que tratam do *schwa* na contemporaneidade, tais como: Anderson (1982); Basbøll (1978, 1981), Booij (1984); Bouchard (1981); de Cornulier (1977); Noske (1982);

Selkirk (1978) e Tranel (1983, 1984).

Parece-nos válido trazer, de maneira resumida, as regras expostas por Dell (2004), já que esse estudo reúne detalhadamente o que os estudos ulteriores apresentaram.

A notação adotada pelo autor para dar exemplos do símbolo “ə” e a letra “e” correspondente na ortografia foram as seguintes: (i) quando um *schwa* é obrigatoriamente pronunciado, sublinha-se a letra na grafia e o símbolo na transcrição fonética ([krəve] → creve); (ii) quando um *schwa* é facultativamente pronunciado, usam-se parênteses ([vest(ə)marõ] → vest(e) marron → [vestəmarõ] ou [vestmarõ]); (iii) quando um *schwa* é apagado obrigatoriamente, usa-se uma barra oblíqua para indicar a queda ([grɔsʃtɛtʃ] → grosse/tête/ → [grostet]).

O autor estabelece uma série de regras que contemplam os *schwas* em início, meio e final de palavra – valem também para grupo prosódico; *schwas* apagados por elisão inseridos por epêntese; *schwas* apagados de verbos flexionados no futuro; etc.

Para o nosso estudo e de acordo com o nosso *corpus*, iremos apresentar apenas as que contemplam os contextos linguísticos que analisaremos, os quais são:

(5) (a) Início de palavra²⁴ (INI):

O *schwa* pode apagar-se facultativamente quando precedido por uma única consoante, tanto em monossílabos e sílaba inicial de polissílabos

$$\text{INI}_{(\text{fac})}: \text{ə} \rightarrow \emptyset / \text{\$ C_}$$

Exceção à regra INI, todos os *schwas* que são precedidos e seguidos de uma oclusiva não contínua ([-son] [-cont]) apagam-se obrigatoriamente:

$$\text{INI-EX}: \text{ə} \rightarrow [-\text{regra INI}] \left/ \begin{array}{l} [- \text{son}] \\ [- \text{cont}] \end{array} \right. \# \begin{array}{l} [- \text{son}] \\ [- \text{cont}] \end{array}$$

Unindo as duas regras, a regra seria simplificadamente a

²⁴ Essa regra é válida para grupo prosódico também. Em sílaba inicial de palavra e de grupo prosódico (ou após uma pausa) o *schwa* nunca se apaga quando precedido por duas consoantes ou mais como em *prenez!*.

seguinte (o *schwa* apaga-se facultativamente quando a única consoante seguida de pausa é de a natureza da consoante que o precede [+son] e [+cont] e também quando e precedido por uma consoante da mesma natureza):

$$\text{INI}'_{(\text{fac})}: \text{ə} \rightarrow \emptyset / \begin{array}{l} \text{C_} \# \left[\begin{array}{l} + \text{ son} \\ + \text{ cont} \end{array} \right] \\ \text{\S} \\ \left[\begin{array}{l} + \text{ son} \\ + \text{ cont} \end{array} \right] \end{array}$$

(b) Meio de palavra e de grupo prosódico²⁵:

Quando a única consoante que precede o *schwa* não está em início de palavra, o *schwa* se apaga obrigatoriamente, ou seja, apaga-se quando se encontra em meio de palavra e precedido por uma única consoante, como em *gouvernement* e *détachement*:

$$\text{VCE}_2(\text{obl}): \text{ə} \rightarrow \emptyset / \text{VC_}$$

Dentro de grupo prosódico e quando a única consoante que precede o *schwa* está em início de palavra, o *schwa* se mantém sempre se a palavra que o precede termina em consoante e apaga-se facultativamente se essa palavra termina por uma vogal:

$$\text{VCE}_1(\text{fac}): \text{ə} \rightarrow \emptyset / \text{V\#C_}$$

(c) Final de polissílabo:

O *schwa* apaga-se obrigatoriamente quando está em final de palavra e precedido por um único segmento não silábico:

$$\text{E-FIN}_1: \text{ə} \rightarrow \emptyset / \text{VC_}\#$$

Quando o *schwa* se situa em sílaba final de polissílabo e logo é

²⁵ Dentro de grupo prosódico e quando a única consoante que precede o *schwa* está em início de palavra, o *schwa* se mantém sempre se a palavra que o precede termina em consoante.

precedido de duas consoantes ou mais (pode ser encontro consonantal), seu apagamento é facultativo:

$$\text{E-FIN}_2: \text{ə} \rightarrow \emptyset / \text{CC_}\#$$

Em suma, essas são as principais regras sobre as quais basearemos a análise dos apagamentos do *schwa*.

Na última seção deste capítulo, iremos apresentar algumas pesquisas em fonética acústica sobre a realização do *schwa*.

2.3.1.2 Estudos sobre o *schwa* em Fonética Acústica

Como vimos anteriormente, ainda parece incerto definir um lugar para o *schwa* no espaço acústico das vogais francesas. Ao que a literatura apresentada até o momento reúne é que o *schwa* teria um timbre mais próximo da vogal média arredondada e anterior. No entanto, parece válido agora trazer estudos acústicos realizados com falantes nativos do francês para que possamos traçar um análise posteriormente com os dados acústicos reunidos na presente pesquisa.

No que refere ao timbre do *schwa*, encontramos nos resultados de um estudo (FOUGERON *et al.*, 2007; BÜRKI, A. *et al.*, 2008) realizado com falantes nativos de francês que a realização fonética do *schwa* apresenta um espaço acústico vocálico em que ele se encontra em uma região menos anterior do que a série anterior não arredondada, porém menos posterior do que a série de vogais posteriores. Vejamos alguns dos resultados desse estudo na Figura 5 a seguir.

Figure 1: Acoustic realization of the 4 vowel categories in F1/F2 (left) and F2/F3 (right) dimensions by speaker 12 (higher panel) and 10 (lower panel). Labels are placed at mean values and ellipses represent a 10% degree of confidence. Gerstman's speaker normalization is used (all values reset from 0 to 1000 normalized Hertz).

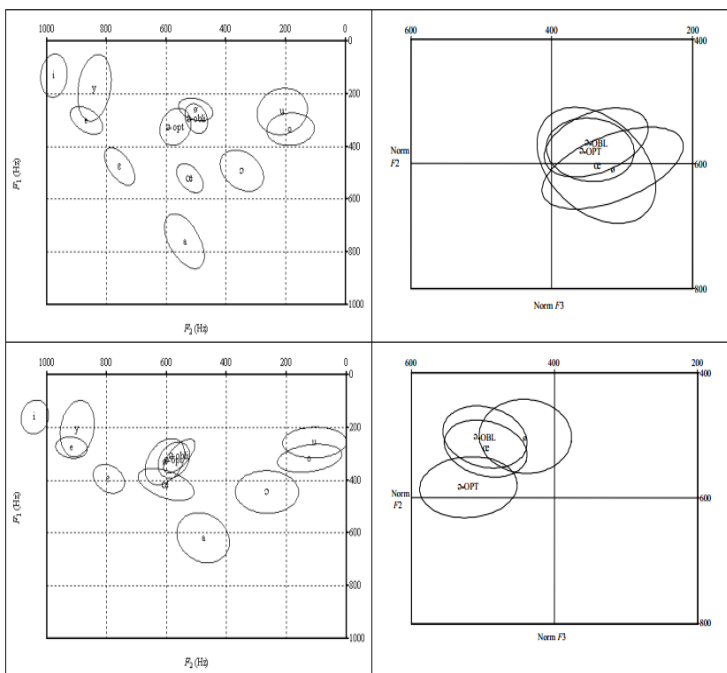


Figura 5: Realização acústica do *schwa* em dados de falantes nativos de francês. Nota: Retirado de Fougeron *et al.* (2007, p.944).

Além disso, podemos também tomar como referência os dados apresentados em uma recente pesquisa²⁶ que contou com 30 falantes franceses nativos (inclusive utilizando o banco de dados do PFC e do IPFC), de três regiões francófonas diferentes (Brunoy/França, Nyon/Suíça e Québec/Canadá). Foi observado nesse estudo que, de fato, o timbre do *schwa*, no que se refere às duas primeiras frequências,

²⁶ Bürki, A.; Racine, I.; Andreassen, H.; Fougeron, C.; Frauenfelder, U. *Timbre du schwa en français et variation régionale : une étude comparative*. XXVII JEP Avignon, 2008. Disponível em: <http://www.afcp-parole.org/doc/Archives_JEP/2008_XXVIIe_JEP_Avignon/PDF/avignon2008_pdf/JEP/072_jep_1653.pdf> Acesso em março 2012.

corresponde ao timbre de uma menos anterior do que a série anterior não arredondada, porém menos posterior do que a série de vogais posteriores. Vejamos os resultados desses estudos.

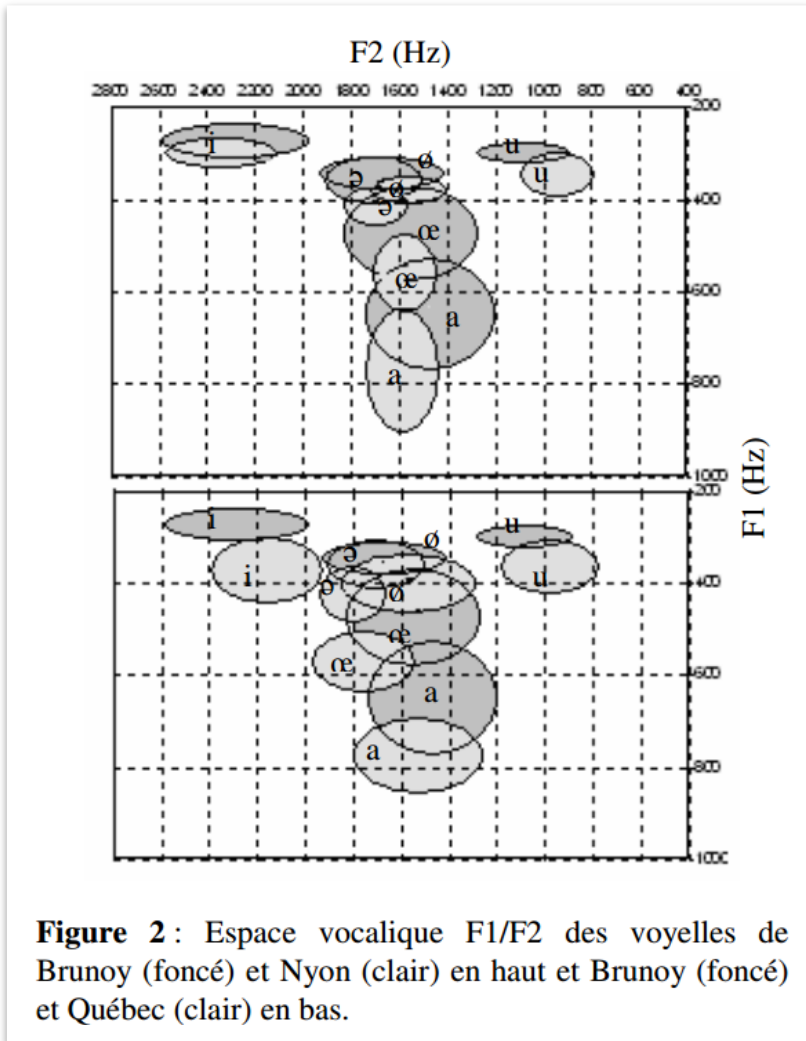


Figura 6: Realização acústica do *schwa* em dados de falantes nativos de francês em três regiões francófonas.

Nota: Retirado de Bürki *et al.*, 2008.

As pesquisas recentes indicam que, possivelmente, o *schwa* tem uma tendência a realizar-se com características de timbre (em grau de abertura, arredondamento dos lábios e anterioridade) bem próximos da vogal média arredondada e anterior /ø/.

No capítulo seguinte, iremos expor a metodologia adotada para coleta de dados, proposta de análise e outras questões relacionadas à realização desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

Nosso estudo pretende focar na investigação do comportamento do *schwa* na produção oral de aprendizes brasileiros nos níveis intermediário e avançado na aprendizagem de FLE.

Como toda pesquisa que se baseia em dados de fala, a elaboração do experimento para a coleta dos dados, observando os contextos linguísticos e respeitando critérios metodológicos, é parte fundamental e indissociável na geração de dados consistentes para que a pesquisa seja validada (TARALLO, 2003). No primeiro momento desta pesquisa, pensando na elaboração do *corpus*, levamos em conta fatores linguísticos e extralinguísticos tratados aqui na revisão da literatura. Ainda, levando em conta não somente esses critérios, pensamos em considerar o compartilhamento e aproveitamento desses dados em contraste com outros estudos no âmbito da interfonologia referentes aos falantes brasileiros ou falantes de outras línguas e aprendizes de francês. Assim, com isso em mente, encontramos, na metodologia do projeto *Phonologie du Français Contemporain*²⁷ (PFC), pesquisas realizadas na área da Interfonologia da língua francesa com falantes de outras línguas, ou seja, o Projeto *Interfonologie du Français Contemporain* (IPFC)²⁸. O projeto PFC segue um protocolo metodológico comum de coleta de dados que se aplica também ao IPFC. Assim, é possível estabelecer parâmetros de comparação entre as pesquisas.

Na seção seguinte, iremos expor rapidamente como funciona o procedimento de coleta para o banco de dados do projeto PFC.

3.1 Projetos PFC e IPFC

O PFC é um projeto internacional, sob a direção de Jacques Durand (ERSS, Université de Toulouse-Mirail), Chantal Lyche (Universités d'Oslo e de Tromsø) e Bernard Laks (MoDyCo, Université de Paris X), cujo objetivo é dar continuidade ao trabalho empírico e teórico empregado desde pelo menos um século por todos os especialistas da comunicação falada para (i) fornecer uma melhor imagem do francês falado em sua unidade e diversidade, favorecendo a descrição do sistema fonético-fonológico do francês assim com a

²⁷ Fonologia do Francês Contemporâneo.

²⁸ Para mais detalhes sobre o projeto IPFC cf. Detey, S., Kawaguchi, Y. (2008); Durand, J., Laks, B. & Lyche, C. (2009); Racine, I., Detey, S., Zay, F., Kawaguchi Y. (2012). Disponível em: <http://cblle.tufs.ac.jp/ipfc/index.php?id=2>

realização do *schwa* e da *Liaison*; (ii) testar os modelos fonológicos e fonéticos sobre o plano sincrônico e diacrônico; (iii) favorecer as trocas entre os conhecimentos fonológicos e as ferramentas do tratamento automático da fala; (iv) permitir a conservação de uma parte importante do patrimônio linguístico dos espaços francófonos do mundo, e aquele em contraponto aos *corpora* já constituídos; (v) encorajar a atualização dos dados e das análises para o ensino do francês.

Com alguns objetivos comuns, o Projeto IPFC (<http://cblle.tufs.ac.jp/ipfc/>), coordenado por Sylvain Detey (Université Waseda e Université de Rouen), Isabelle Racine (Université de Genève), Yuji Kawaguchi (Tokyo University Of Foreign Studies) e Jacques Durand (Université de Toulouse e IUF) é dedicado ao estudo dos sistemas fonético-fonológico dos falantes de não-nativos do FR, para os quais o francês é uma LE ou L2. Trata-se de populações de aprendizes que podem fazer uso do francês em diversas situações e pertencem dessa maneira ao mundo francófono. O Brasil participa deste projeto (<http://cblle.tufs.ac.jp/ipfc/index.php?id=48>) através da equipe da Universidade Federal de Santa Catarina, coordenada pela Profa. Izabel Christine Seara, e conta com a participação da Profa. Vanessa Gonzaga Nunes da Universidade Federal do Sergipe, da Me. Sara Farias da Silva e desta mestrandia. Todos os participantes brasileiros têm formação em Letras-Francês na UFSC. O objetivo do projeto brasileiro é: (a) investigar as principais dificuldades segmentais de aprendizes brasileiros (vogais nasais, arredondadas, *schwa*, fricativas velares; uvulares, etc.); (b) observar a realização de fenômenos tais como *les liaisons*, *les enchaînements consonantiques*, a queda do *schwa*; (c) examinar certos aspectos prosódicos como a acentuação e grupos rítmicos dentro do texto lido e da fala espontânea; (d) verificar a percepção dos nativos em relação à produção dos aprendizes para delimitar os principais aspectos a serem tratados com os aprendizes brasileiros.

É um projeto que prioriza os estudos na área da Interfonologia que concebem a IL como um novo sistema fonético-fonológico dos aprendizes de uma língua estrangeira em processo de construção ou em um estado estável. Além da Interfonologia, o projeto IPFC diz respeito àqueles que se interessam pela produção e percepção oral em FLE, já que, em termos, o *corpus* IPFC deveria poder ser, ao menos em parte, explorado por diversos níveis (lexical, morfológico, sintático, pragmático e semântico).

Nas seções seguintes, apresentaremos o perfil escolhido de informantes, a nossa proposta metodológica baseada no protocolo do

projeto IPFC, o *corpus* da pesquisa, os procedimentos para coleta de dados e a proposta de análise dos contextos linguísticos que elegemos.

3.2 Participantes

Para realizar este estudo, trouxemos dados de oito aprendizes de FLE do sexo masculino e feminino, com idades entre 20 e 35 anos, estudantes regulares do curso de Letras – Língua e Literatura Francesas. Somente dois aprendizes (uma mulher e um homem, ambos do nível avançado) tiveram vivência em algum país francófono. O restante do grupo iniciou o aprendizado em FLE somente na graduação e, de maneira contínuo, sem trancamento de matrícula até o momento.

Tabela 2: Perfil dos informantes brasileiros aprendizes de FLE

Código dos sujeitos da pesquisa	Idade	Origem e lugares onde viveu	Horas de aprendizagem m de FLE	Experiência no exterior	
				Tempo/ País	
Intermediário / 5ª Fase – B5	B5M	Rio Branco/AC	720 hrs.	Não	
		Fpolis/SC – 4 anos			
	B52M	Porto Alegre/RS	720 hrs.	Não	
		Fpolis/SC – 7 anos			
	B5F	São Lourenço do Oeste/SC	720 hrs.	Não	
Xaxim/SC					
B54F	Fpolis/SC – 7 anos	720 hrs.	Não		
	Xaxim/SC				
		Fpolis/SC – 10 anos			

Avançado / 7ª fase – B7	B7M	B75M	21	Arvoredo/SC Fpolis/SC – 7 anos	972 hrs.	Não
		B76M	26	Fpolis/SC Blumenau – 1 ano	972 hrs.	Sim/1 ano/ França
	B7F	B77F	22	Santana do Livramento/RS Fpolis/SC – 7 anos	972 hrs.	Sim/6 meses/ França
		B78F	21	Fpolis/SC	972 hrs.	Não

A partir da ficha de locutores do projeto PFC, que é acessível aos membros do Projeto IPFC, selecionamos, no banco de dados, um falante nativo da região de Paris que estivesse na mesma faixa etária dos informantes brasileiros. Nessa ficha, encontramos também informações referentes aos lugares onde viveu, idade, profissão, dentre outros.

Tabela 3: Perfil dos informantes nativos de francês

	Código do sujeito da pesquisa	Idade	Lugares onde viveu	Profissão
NF	N1F	22	Aveyronnais – Île de France	Não há informação
	N2F	23	Aveyronnais – Ilê de France	Não há informação
NM	N3M	22	Brunoy – Île de France – 22 anos	Técnico de informática
	N4M	24	Aveyronnais – Ilê de France	Não há informação

Para poderem participar da pesquisa como informantes, os aprendizes brasileiros assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Cf. Anexo 1) seguindo as normas estabelecidas pelo

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Certificado/Processo nº 2057/FR nº 434924, apresentado no Anexo 2).

Na seção a seguir, mostraremos os procedimentos para a coleta do *corpus* e para a etiquetagem dos dados.

3.3 *Corpus* e procedimentos para coleta de dados

O protocolo do IPFC propõe 6 tipos de gravação de fala, sendo que 2 são tarefas obrigatórias de leitura para que haja o mínimo de normatização dos dados. Dentre as etapas obrigatórias, há: (i) leitura da lista de palavras PFC; (ii) leitura de uma lista de palavras específica para essa população (no caso, falantes brasileiros); e (iv) leitura de logatomas criados especificadamente para essa população (levando em conta os principais contrastes fonético-fonológicos de uma língua para outra). Das tarefas opcionais, o protocolo propõe: (i) leitura e repetição da lista PFC um semestre após o primeiro registro (para um estudo comparativo longitudinal); (ii) registro de conversação guiada (entrevista de 15 minutos com aprendiz do nível B1 no mínimo) com uma ficha de perguntas; (iii) conversação livre com tema a escolha do participante (10 minutos – nível C1 no mínimo)²⁹.

Sugere-se que primeiro seja preenchida uma ficha com dados pessoais dos informantes para investigar possíveis variações extralinguísticas, por exemplo, faixa etária, horas de estudo, experiência em algum país francófono, etc.

Não há uma ordem pré-estabelecida para a realização das gravações. Nesse caso, aproveitamos o momento de preencher essa ficha para realizar o registro da conversação guiada (questionário com perguntas sendo não tão íntimas nem muito abertas) como consta na questionário padrão PFC (Anexo 3).

Há também uma ficha com informações sobre a entrevista que ajuda o entrevistador a registrar detalhes durante a gravação, como intervenção de outras pessoas, temas abordados, etc.

Já o questionário, como parte opcional do protocolo, pode ser interessante na averiguação do ritmo de fala e sua possível influência no comportamento do *schwa*. Poderemos obter também formas verbais no passado na primeira pessoa do singular entre outros que não estão

²⁹ Esses níveis são referentes ao *Cadre Européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer*. O nível elementar corresponde às categorias A1 e A2, o nível independente corresponde às categorias B1 e B2 e o nível experiente corresponde às categorias C1 e C2.

presentes no texto PFC que iremos apresentar mais adiante. Para realizar essa tarefa, deixamos que o entrevistado leia as perguntas e planeje suas respostas durante 10 a 15 minutos.

Retomando a parte de leitura, sugere-se uma lista padrão do PFC contendo 94 palavras isoladas e uma com sentenças ou palavras com objetivos mais específicos. Da leitura dessa lista, aproveitamos para coletar os dados das outras vogais orais do sistema vocálico do francês ([i, e, ε, ø, œ, u, o, ɔ]), tanto dos aprendizes, quanto do nativo. Vejamos a lista PFC logo abaixo:

1. Roc
2. Rat
3. Jeune
4. Mal
5. Ras
6. Fou à lier
7. Des jeunets
8. Intact
9. Nous prendrions
10. Fêtard
11. Nièce
12. Pâte
13. Piquet
14. Épée
15. Compagnie
16. Fête
17. Islamique
18. Agneau
19. Pêcheur
20. Médecin
21. Paume
22. Infect
23. Dégeler
24. Bêtement
25. Épier
26. Millionaire

27. Brun

28. Scier

29. Fêter

30. Mouette

31. Déjeuner

32. Ex-femme

33. Liège

34. Baignoire

35. Pécheur

36. Socialisme

37. Relier

38. Aspect

39. Niais

40. Épais

41. Des genêts

42. Blond

43. Creux

44. Reliure

45. Pique

46. Malle

47. Gnôle

48. Bouleverser

49. Million

50. Explosion

51. Influence

52. Male

53. Ex-mari

54. Pomme

55. Étrier

56. Chemise

57. Brin

58. Lierre

59. Blanc

60. Petit

61. Jeûne
62. Rhinocéros
63. Miette
64. Slip
65. Compagne
66. Peuple
67. Rauque
68. Cinquième
69. Nier
70. Extraordinaire
71. Meurtre
72. Vous prendriez
73. Botté
74. Patte
75. Étriller
76. Faites
77. Feutre
78. Quatrième
79. Muette
80. Piquais
81. Trouer
82. Piquer
83. Creuse
84. Beauté
85. Patte
86. Patê
87. Épais
88. Épée
89. Jeune
90. Jeûne
91. Beauté
92. Botté
93. Brun
94. Brin

No texto PFC, já é possível encontrar todos os contextos definidos por Dell (2004) a partir do qual se pode definir com quais deles trabalharemos. O tema do texto é jornalístico evitando um estilo que tendesse ao literário, tendo uma linguagem clara e formal, não impondo muitos obstáculos na interpretação textual, com poucas expressões idiomáticas. Pelo menos até os estudos presentes, não houve grandes dificuldades na realização dessa tarefa. Da leitura do texto PFC, podemos coletar os dados acústicos da realização do *schwa* por parte dos nativos e que serão analisados posteriormente em relação aos dados acústicos dos aprendizes, bem como gerar os dados qualitativos de apagamento de todos os informantes.

Abaixo, podemos observar no texto PFC em negrito as possíveis ocorrências do *schwa*:

“**Le Premier Ministre** ira-t-il à Beaulieu ?

Le village de Beaulieu est en grand émoi. Le Premier Ministre a en effet décidé de faire étape dans cette commune au cours de sa tournée de la région en fin d'année. Jusqu'ici les seuls titres de gloire de Beaulieu étaient son vin blanc sec, ses chemises en soie, un champion local de course à pied (Louis Garret), quatrième aux jeux olympiques de Berlin en 1936, et plus récemment, son usine de pâtes italiennes. Qu'est-ce qui a donc valu à Beaulieu ce grand honneur ? Le hasard, tout bêtement, car le Premier Ministre, lassé des circuits habituels qui tournaient toujours autour des mêmes villes, veut découvrir ce qu'il appelle "la campagne profonde".

Le maire de Beaulieu – Marc Blanc est en revanche très inquiet. La cote du Premier Ministre ne cesse de baisser depuis les élections. Comment, en plus, éviter les manifestations qui ont eu tendance à se multiplier lors des visites officielles ? La côte escarpée du Mont Saint-Pierre qui mène au village connaît des barrages

chaque fois que les opposants de tous les bords manifestent leur colère. D'un autre côté, à chaque voyage du Premier Ministre, le gouvernement prend contact avec la préfecture la plus proche et s'assure que tout est fait pour le protéger. Or, un gros détachement de police, comme on en a vu à Jonquière, et des vérifications d'identité risquent de provoquer une explosion. Un jeune membre de l'opposition aurait déclaré: "Dans le coin, on est jaloux de notre liberté. S'il faut montrer patte blanche pour circuler, nous ne répondons pas de la réaction des gens du pays. Nous avons le soutien du village entier." De plus, quelques articles parus dans La Dépêche du Centre, L'Express, Ouest Liberté et Le Nouvel Observateur indiqueraient que des activistes des communes voisines préparent une journée chaude au Premier Ministre. Quelques fanatiques auraient même entamé un jeûne prolongé dans l'église de Saint Martinville.

Le sympathique maire de Beaulieu ne sait plus à quel saint se vouer. Il a le sentiment de se trouver dans une impasse stupide. Il s'est, en désespoir de cause, décidé à écrire au Premier Ministre pour vérifier si son village était vraiment une étape nécessaire dans la tournée prévue. Beaulieu préfère être inconnue et tranquille plutôt que de se trouver au centre d'une bataille politique dont, par la télévision, seraient témoins des millions d'électeurs."

No caso da nossa pesquisa, podemos perceber que ela pode encaixar-se nessa metodologia. Entretanto, devemos lembrar que nem todo registro feito dentro do protocolo PFC/IPFC poderá ser aproveitado e analisado aqui. Lembramos que essa metodologia abrange outros aspectos do inventário fonológico do FLE, os fenômenos como a

liaison, as vogais nasais dentre outros contrastes entre uma língua e outra, etc. Por isso, surgiu a necessidade, na interface do IPFC, de se fazer uma lista de palavras específicas para a população aqui analisada (Anexo 4).

3.4 Propostas de análise e codificação dos dados

A gravação do *corpus*, que iremos apresentar com detalhes mais adiante, feita com os aprendizes brasileiros foi realizada em uma cabine com isolamento acústico no Laboratório de Circuitos e Processamento de Sinais (LINSE) em parceria com o Laboratório de Fonética Aplicada (FONAPLI) com auxílio do *software* Pro-Tools, versão 8, utilizando um microfone Shure, modelo SM81LC. Como consta na ficha disponível no banco de dados do PFC, a gravação do texto e da lista PFC com o francês nativo foi feita em um ambiente com boa qualidade de registro contendo muito pouco ruído.

As produções orais dos informantes, todas em língua francesa, foram segmentadas e etiquetadas com auxílio do *software* PRAAT (versão 5.3.06)³⁰. Consideramos, para a segmentação das vogais, desde o primeiro ao último pulso da sua parte mais estável. Após a segmentação e etiquetagem dos dados (esclarecida mais abaixo), rodamos o script “GeraTabelas” (Anexo 5) que coletou os valores frequenciais de duração, F1, F2 e F3 de três instantes de cada vogal, sendo assim pudemos considerar os valores mais estáveis de cada instante. O próprio *script*³¹ gera uma tabela em formato “txt” na pasta de origem do arquivo de som “wav” e do “TextGrid”.

A codificação do *schwa* foi realizada segundo o protocolo PFC que nos auxiliou na etiquetagem dos segmentos e coleta dos dados. Essa codificação compreende quatro algarismos, o primeiro é referente à presença ou ausência do *schwa* (0= ausente, 1= presente e 2= incerto), o segundo algarismo refere-se à sua posição na palavra (monossílabo, sílaba inicial de polissílabo, segunda sílaba ou em meio de polissílabo e final de polissílabo), o terceiro indica o tipo de fonema (consoante ou vogal) que aparece antes da consoante que precede o *schwa* ou se ele está em início de grupo prosódico e, por fim, o quarto algarismo indica o

³⁰ *Software* obtido livre e gratuitamente no endereço www.praat.org. Esse *software* foi desenvolvido por Paul Boersma e David Weenink, da Universidade de Amsterdã.

³¹ Esse *script* foi desenvolvido pelo Prof. Dr. Fernando Santana Pacheco do Instituto Tecnológico Federal de Santa Catarina, a quem agradecemos.

tipo de fonema (consoante ou vogal) que segue o *schwa* ou se o mesmo se encontra em final de enunciado ou de grupo prosódico. A partir da codificação do projeto PFC, é possível estabelecer os contextos consonantais e vocálicos posteriores ou anteriores ao *schwa* de modo mais abrangente. Vejamos abaixo de maneira simplificada parte da codificação PFC que utilizamos na etiquetagem dos dados:

(6) (a) Primeiro algarismo	
<i>Schwa</i> presente	1
<i>Schwa</i> ausente	0
<i>Schwa</i> incerto	2
(b) Segundo algarismo	
Monossílabo	1
Primeira sílaba de polissílabo	2
2ª sílaba ou meio de polissílabo	3
Final de polissílabo	4
(c) Terceiro algarismo	
Vogal à esquerda (V(#)C_)	1
Consoante à esquerda (C(#)C_)	2
Início de grupo prosódico	3
<i>Schwa</i> incerto à esquerda	4
(d) Quarto algarismo	
Vogal à direita (C_V)	1
Consoante à direita (C_C)	2
Fim de enunciado	3

Já, para investigar a natureza das consoantes que estão no entorno do *schwa*, estabelecemos na segunda camada de etiquetagem uma codificação em letras (seguida pela mesma sequência de algarismos do PFC) para cada grupo, por exemplo: P (grupo de plosivas surdas); B (grupo de plosivas sonoras); S (grupo de fricativas surdas); Z (grupo de fricativas sonoras); N (grupo de nasais); L (líquidas); R (róticos); PR (encontro consonantal plosiva surda+rótico); BR (encontro consonantal plosiva sonora+rótico); PL (encontro consonantal plosiva surda+líquida); BL (encontro consonantal plosiva sonora+líquida); SL (encontro consonantal fricativa surda+líquida); e ZL (encontro consonantal fricativa sonora+líquida). Vejamos abaixo alguns exemplos dessa codificação:

(7) (a) Ministre ne cesse

0422/PR0422 1122/N1122 0413/S0431

(b) La fenêtre

1212/S1212 0423/PR0423

(c) Gouvernement

0322/N0322

(d) Colle tenace

0412/L0412 1212/P1212 0413/S0413

Vejamos agora, na Figura 5, um modelo da segmentação e etiquetagem dos dados realizado com o auxílio do *software* PRAAT.

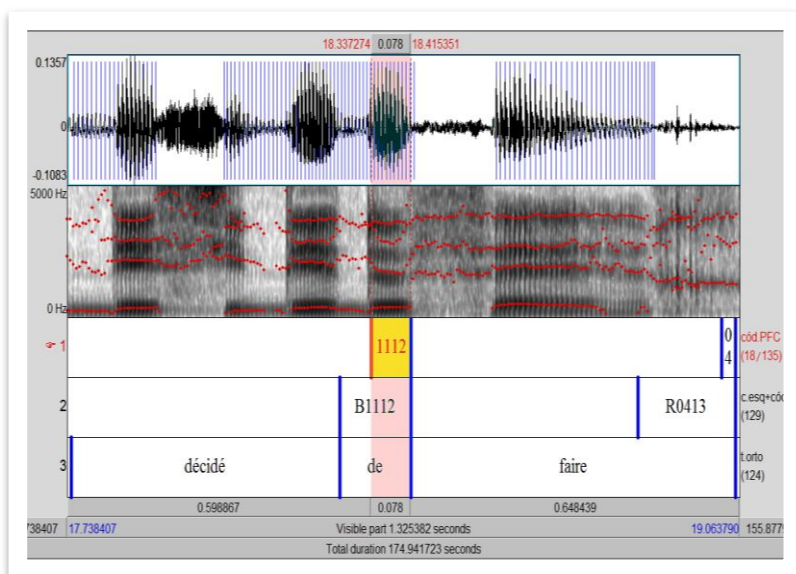


Figura 7: Modelo de segmentação e etiquetagem dos dados realizado com o auxílio do *software* PRAAT, utilizados na presente pesquisa.

Os dados coletados de F1, F2 e F3 dos três informantes foram normalizados no site de normalização “NORM: Vowel Normalization

Suite” (versão 1.1)³². Como estávamos lidando com vogais cujo arredondamento é um fator a ser considerado, optamos por fazer a normalização a partir do método *Bark Diffence Metric*. Este método se apresenta como vantajoso para o caso de investigações entre diferentes línguas ou quando não utilizamos na comparação todas as vogais dos sistemas fonológicos das línguas envolvidas ou ainda quando queremos considerar o terceiro formante vocálico, nosso foco específico, uma vez que seu abaixamento, juntante com F2, reflete maior arredondamento dos lábios. O método *Bark Diffence Metric* é imune às diferenças de inventários fonológicos das línguas em estudo e, sendo um método de vogal intrínseca, usa para normalização várias combinações de valores de formantes, como, por exemplo, de F1, F2 e F3.

O método de *Bark Diffence Metric* normaliza os dados a partir da seguinte fórmula:

$$Z_i = 26.81/(1+1960/F_i) - 0.53$$

onde: F_i é o valor para um dado formante i . Em seguida, ele calcula as diferenças $Z3 - Z1$, $Z3 - Z2$, e $Z2 - Z1$. $Z3 - Z2$ é usado para plotar a dimensão normalizada anterior-posterior e $Z3 - Z1$ é usado para plotar a dimensão da altura normalizada³³.

Depois dos dados normalizados pelo método *Bark*, ainda com ajuda do site *NORM: Vowel Normalization Suite*, geramos gráficos com os espaços acústicos das vogais. Optamos por gerar gráficos com escala em Hz contendo os eixos de F1 e F2 de dispersão e de médias com elipses, representando a dispersão com base em 1 desvio-padrão.

Para isso, fizemos a normalização a partir do método *Lobanov* que também normaliza os dados eliminando diferenças fisiológicas e considerando fatores sociolinguísticos, sendo um método de vogal extrínseca compara valores dos formantes de diferentes vogais produzidas por um sujeito individualmente, a partir de F1 e F2. Os dados normalizados, a partir do Método de *Lobanov*, foram calculados da seguinte forma:

$$F_{n[V]}^N = (F_{n[V]} - \text{MÉDIA}_n) / S_n$$

onde: $F_n[V]N$ é o valor normalizado para $F_n[V]$ (isto é, para o formante n da vogal V); MÉDIA_n é o valor médio para o formante n

³² Thomas, Erik R. and Tyler Kendall. *NORM: The vowel normalization and plotting suite*, 2007. Disponível em <http://ncslaap.lib.ncsu.edu/tools/norm/norm1.php>

³³ *Where F_i is the value for a given formant i . It then computes the differences $Z3 - Z1$, $Z3 - Z2$, and $Z2 - Z1$. $Z3 - Z2$ is used to plot the normalized front-back dimension and $Z3 - Z1$ is used to plot the normalized height dimension.*

para o falante em questão; e S_n é o desvio-padrão para o formante n do falante³⁴.

Vejam os abaixo os gráficos dos espaços acústicos gerados automaticamente pelo site de normalização a partir da dispersão dos dados (Figura 7) e das médias (Figura 6) das vogais orais francesas (exceto [y]), produzidas pelo informante B77F (aprendiz de nível avançado). Salientamos que alguns dos símbolos utilizados correspondem àqueles empregados no Alfabeto SAMPA para o francês³⁵, como, por exemplo: @ = [ə]; c = [ɔ]; E = [ɛ]; oe = [œ]; e o/ = [ø]³⁶.

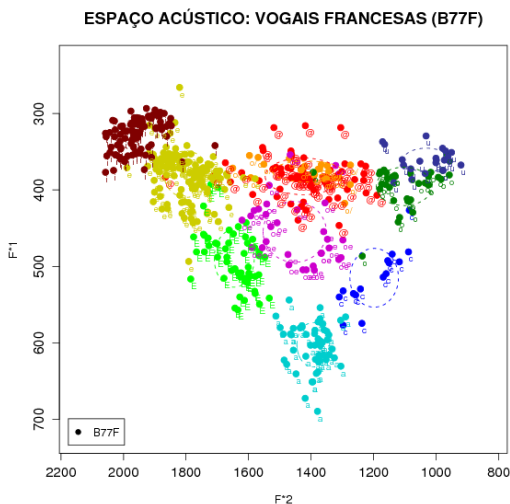


Figura 8: Exemplo de gráfico do espaço acústico (F1x F2) dos dados do informante B77F, gerado a partir da dispersão das vogais orais do francês (exceto [y]).

³⁴ Where $F_n[V]N$ is the normalized value for $F_n[V]$ (i.e., for formant n of vowel V). $MEAN_n$ is the mean value for formant n for the speaker in question and S_n is the standard deviation for the speaker's formant n .

³⁵ O Alfabeto SAMPA para o francês pode ser obtido em: <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/sampa/french.htm>

³⁶ Esse símbolo não corresponde ao símbolo usado no Alfabeto Sampa porque era representado um número ([2]) e poderia confundir o leitor com o número do informante.

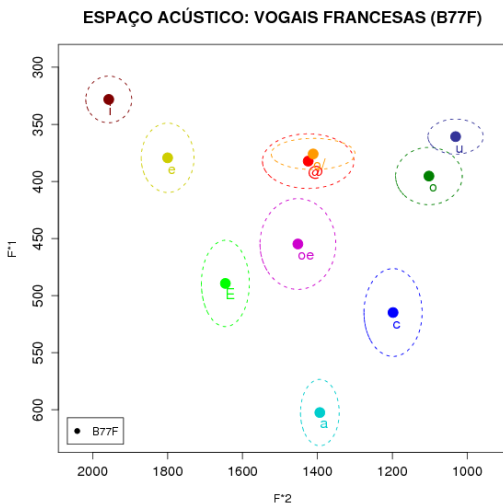


Figura 9: Exemplo de gráfico do espaço acústico (F1x F2) dos dados do informante B77F, gerado a partir das médias das vogais orais do francês (exceto [y]) com as elipses considerando 1 desvio-padrão.

As análises estatísticas foram realizadas a partir do programa de estatística SPSS³⁷. Foram observadas as medidas de duração relativa e frequências dos formantes de F1, F2 e F3, referentes aos grupos dos nativos, dos aprendizes do nível intermediário e do nível avançado. Dessa forma, a análise considerou quatro variáveis dependentes (duração relativa, F1, F2 e F3), e formando três variáveis independentes (aprendizes do nível intermediário, aprendizes do nível avançado e falantes nativos).

Observamos, primeiramente, se os valores dos parâmetros apresentavam distribuição normal (Gaussiana) e, como alguns dos grupos não apresentavam tal distribuição, optamos por utilizar testes não-paramétricos para verificar se havia ou não diferenças significativas entre os grupos. A partir do valor de p (probabilidade de significância), observamos se as diferenças eram ou não significativas: valores abaixo de 0,05 foram considerados significativos, e valores de p acima de 0,05 foram considerados não significativos, com base em Barbetta (2011) e Martins (2011).

³⁷ SPSS Statistic 17.0. Polar Engineering and Consulting, copyright 1993-2007.

O teste utilizado para comparar os grupos foi o Teste de Kruskal-Wallis, que compara três ou mais grupos independentes. Nos casos em que esse teste indicava haver diferenças significativas, foi aplicado o Teste de Mann-Whitney, entre cada par de grupos, para verificar onde estavam essas diferenças. Nesses casos, foi utilizada a *Correção de Bonferroni*³⁸, de modo que o valor de referência passou a ser: $p = 0,017$.

Para a coleta das vogais ([i], [e], [ɛ], [ø], [œ], [a], [ɔ], [o] e [u]), foram etiquetadas 3384 palavras da *Liste de Mots PFC* (94 palavras por lista x 3 repetições x 12 informantes). Para a análise de realizações e apagamentos do *schwa*, foram etiquetadas e analisadas 12 leituras do texto do PFC (1 leitura x 12 informantes). Como estabelecido, respeitamos alguns parâmetros acústicos para considerar o apagamento do *schwa* no sinal de fala, são eles: baixa amplitude/intensidade, ausência de ressonâncias na região da vogal, ausência de vozeamento ou pulsos (visíveis no espectrograma).

Dos dados obtidos, vejamos nas figuras abaixo alguns exemplos de quando consideramos a presença, ou a ausência do *schwa*. Os casos em que a vogal parece incerta foram descartados da análise devido à sua baixa ocorrência. Para a análise do apagamento do *schwa*, realizamos apenas uma análise qualitativa e dos percentuais de apagamento em relação à sua presença.

As Figuras 9 e 10, logo abaixo, mostram um caso de apagamento facultativo segundo os estudos de Dell (2004), pois, no sintagma *ses chemises*, o *schwa* de *chemises*: é precedido por uma única consoante que, por sua vez, é precedida por uma vogal (contexto VC̣). Vejamos esses dois casos:

³⁸ A *Correção de Bonferroni* é utilizada para evitar que ocorram erros nos resultados significativos e consiste em dividir o valor do ponto de corte convencional relativo à significância ($p = 0,05$) pelo número de testes adicionais aplicados na sequência de um teste de diferenças significativo que compara três ou mais grupos (MARTINS, 2011).

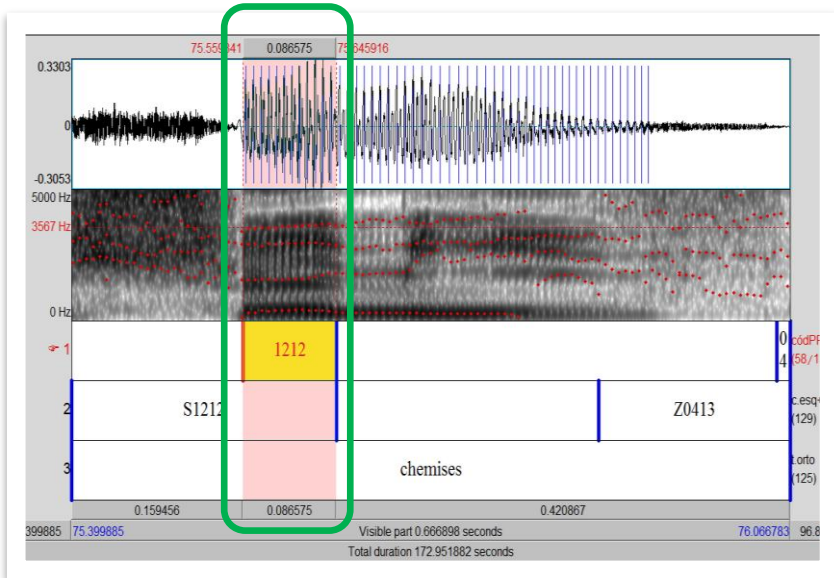


Figura 10: Onda sonora, espectrograma e zona de etiquetagem da palavra *chemise*.

Nota: O segmento em destaque representa a presença do *schwa*, etiquetado aqui como [ə] pelo código "1212".

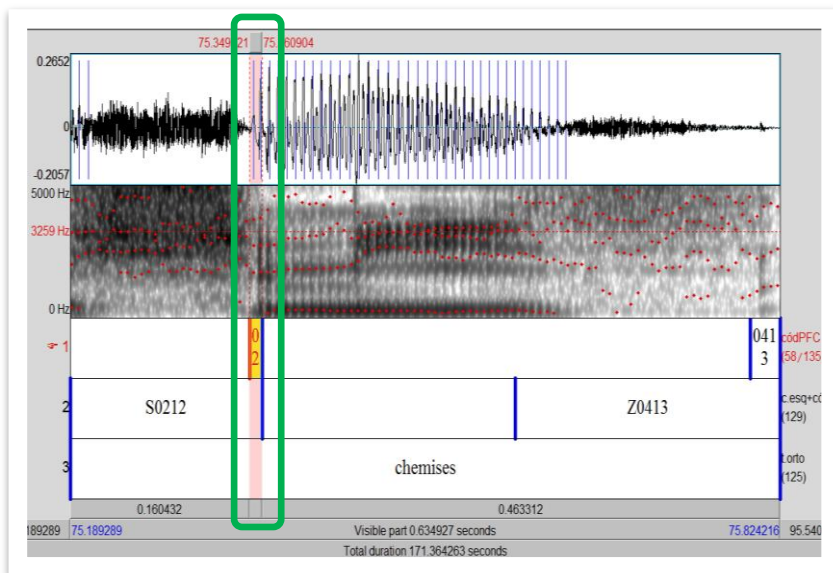


Figura 11: Onda sonora, espectrograma e zona de etiquetagem da palavra *chemise*.

Nota: A região em destaque representa a ausência do *schwa*.

Dentro desses casos apresentados acima, discutiremos mais detalhadamente, na Seção 4.1, os dados dos *schwas* ausentes, bem como os contextos em que houve maior/menor apagamento/realização, seu comportamento de acordo com a produção das vogais francesas. No segundo momento, apresentaremos a análise acústica de quando o *schwa* é realizado.

3.5 O Estudo Piloto

Nesse momento, parece válido apresentar resumidamente o estudo piloto desta pesquisa, na tentativa de mostrar ao leitor os resultados que nos levaram a delimitar nos *corpus* e proposta de análise.

Na primeira etapa da pesquisa, trouxemos como amostra do estudo preliminar, dados de dois aprendizes de FLE, ambos os sujeitos do sexo masculino e estudantes regulares do curso de Letras – Língua e Literatura Francesas, sendo um da 5ª fase do curso (19 anos e 720 horas/aula de aprendizagem) e o outro da 7ª fase (21 anos e 972

horas/aula). Nenhum dos aprendizes teve vivência em algum país francófono e o aprendizado em FLE iniciou-se somente na graduação, sem trancamento de matrícula até o momento.

O informante francês selecionado a partir da ficha de locutores do projeto PFC tinha 22 anos e sempre residiu em Brunoy, na região de Île de France.

A metodologia adotada para testes também foi baseada no protocolo do PFC. Aplicamos 5 das 6 etapas de gravação previstas no protocolo (obrigatórias e opcionais), como explicitado na seção 3.3, para testar com quais delas poderíamos ter maior aproveitamento de dados, tanto dos brasileiros quanto do nativo, para a análise de apagamento e ocorrência do *schwa*. Assim, com os informantes brasileiros, nós fizemos o seguinte registro: (i) texto PFC; (ii) lista de palavras PFC; (iii) lista de palavras IPFC; (iv) lista de logatomas IPFC; e (v) conversação guiada. Para análise, aproveitamos os dados do texto PFC, lista de palavras PFC e lista de palavras IPFC. Dos dados do nativo, aproveitamos somente a lista PFC e texto, já que com os nativos não há gravação de uma lista IPFC.

Também no estudo piloto, o registro foi no mesmo local onde realizamos as gravações seguintes para concluir a pesquisa. Utilizamos os mesmos instrumentos de análise e etiquetagem dos dados acústicos que os explicitados nesta pesquisa, assim como aplicamos os testes estatísticos para verificar se houve diferenças e se foram significativas.

Dos dados obtidos, foram analisados no total, 402 sintagmas da lista de palavras (67 sintagmas por lista x 3 repetições x 2 informantes) e 36 sintagmas do Texto PFC (12 sintagmas x 3 informantes).

Os resultados desse experimento preliminar estão resumidos abaixo:

- i. de maneira progressiva, na leitura da Lista de Palavras, o informante do nível intermediário tem uma tendência maior ao apagamento, enquanto o informante do nível avançado mantém, quase regularmente em todas as leituras, valores muito próximos tanto de apagamento, quanto de realização do *schwa*;
- ii. na leitura do Texto PFC, observamos que a taxa de ausência e presença do *schwa* é muito próxima para os três informantes, havendo mais apagamentos em final de palavra e mais realizações de *schwa* em monossílabos e em sílabas iniciais, que são sempre simples;
- iii. os apagamentos seguem o que coloca a literatura que prevê apagamentos na posição medial e final de palavra (DELL, 2004), mas temos diferenças de comportamento entre os

- aprendizes de nível intermediário e avançado;
- iv. notamos que, nos dados dos aprendizes e do nativo, o *schwa* tende a realizar-se mais sobreposto à região de dispersão da vogal [ø] do que da média baixa anterior arredondada [œ];
 - v. avaliando os dados normalizados pelos métodos *Bark* e *Lobanov*, verificamos diferenças significativas para F1 e F3 nos dados normalizados pelo primeiro método e para F1 nos dados normalizados pelo método *Lobanov*, com os nativos apresentando valores de F1 e F3 significativamente maiores do que os grupos dos aprendizes do nível intermediário ($Z=-2,85$, $p=,004$; e $Z=-3,72$, $p=,000$, respectivamente) e do nível avançado ($Z= -5,10$, $p = ,000$; e $Z= -4,80$, $p = ,000$, respectivamente). Os grupos dos aprendizes não se diferenciaram entre si.
 - vi. com relação à duração relativa, os aprendizes do nível intermediário apresentaram valores maiores do que os dos aprendizes do nível avançado ($Z=-3,21$, $p =,001$), e os nativos apresentaram valores maiores do que os dos aprendizes do nível intermediário ($Z=-2,61$, $p=,009$) e do nível avançado ($Z=-5,02$, $p=,000$).

Ao concluir o estudo piloto, verificamos alguns pontos que foram decisivos para dar continuidade a pesquisa, por exemplo, a quantidade de dados referentes às outras vogais, sobretudo das médias anteriores e arredondadas do francês, foi insuficiente para aplicar testes estatísticos e poder verificar diferenças significativas. Dessa forma, como não havia exatamente o mesmo *corpus* gravado com os brasileiros no banco de dados do PFC, optamos por delimitar apenas à análise de uma leitura do texto PFC, três leituras da lista PFC (aproveitando para extrair dados acústicos das outras vogais do francês). Dessa forma, teríamos um número de dados aproximado para cada falante, tanto brasileiro quanto nativo, e também produzido no mesmo contexto silábico e prosódico.

Verificamos que o script de extração de formantes do registro acústico, normalização e plotagem pelo site *NORM: Vowel Normalization Suite* e os testes estatísticos pelo programa SPSS foram efetivos para a continuidade da pesquisa e, desse modo, utilizamos os mesmos procedimentos para concluí-la.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesse capítulo, apresentaremos a discussão dos resultados obtidos nos experimentos de produção baseado na análise acústica sobre os apagamentos e as ocorrências do *schwa*. No primeiro momento, apresentaremos os dados gerais sobre o apagamento dessa vogal nas leituras do texto do PFC pelos aprendizes brasileiros e aproveitando as leituras do mesmo texto por quatro falantes nativos de francês, disponível no banco de dados do PFC³⁹.

4.1 Apagamento e ocorrência de *schwas*– Dados gerais

Nesta seção, apresentaremos primeiramente os dados referentes ao apagamento do *schwa* e, em seguida, na Seção 4.1.2, os dados de ocorrência do *schwa* que, por sua vez, serão analisados acusticamente, como indicado na metodologia da presente pesquisa.

4.1.1 Apagamento do *schwa*

Logo abaixo, a Tabela 4 mostra os resultados gerais de dados de apagamentos de todos os participantes da pesquisa. O grupo de aprendizes do nível intermediário está representando pelo código “B5”, o nível avançado por “B7” e nativos por “N”. Lembrando que, de cada registro, foi selecionada uma das três repetições da leitura do texto do PFC na qual cada informante leu cerca de 150 possibilidades (600 por grupo e 1800 no total) de ocorrência de realização ou apagamento do *schwa*. Contabilizamos também as repetições de frases ou, ao contrário, a não leitura de alguns dos contextos, não contabilizamos a ocorrência de *schwas* incertos.

³⁹ Entrevistas, leitura de todas as etapas estão disponíveis integralmente no site do PFC <http://www.projet-pfc.net/enquetes.html>.

Tabela 4: Apagamentos e realizações gerais na leitura da lista de palavras específica do *schwa*.

Dados gerais de apagamento de <i>schwas</i> – Leitura do texto do PFC				
	B5	B7	N	Total
Total de possibilidades	599	584	572	1755
Apagamento de <i>schwas</i>	298	274	302	874
Taxa de apagamento	49,74%	46,91%	52,79%	49,8%

Do total de possíveis ocorrências, sem considerar ainda o contexto anterior e a posição silábica, podemos inferir que tanto os aprendizes quanto os nativos realizaram praticamente 50% de apagamentos de *schwa*.

De maneira mais detalhada, podemos observar, na Tabela 5, os dados de apagamento de *schwas* divididos de acordo com a sua posição silábica (monossílabo, primeira sílaba, meio de palavra e final de palavra), nas três categorias de informantes.

Tabela 5: Apagamentos por posição na palavra na leitura do texto do PFC

Apagamentos de *schwas* por contexto silábico - Leitura do texto do PFC

	B5		B7		N		Taxa de ausência por contexto	
Total de <i>schwas</i> ausentes / %	298	%	274	%	302	%	874	%
Monos.	200 / 17 (8,5%)	5,7	195 / 7 (3,59%)	2,6	199 / 22 (11,06%)	7,3	594/ 46 (7,74%)	5,26
Início de palavra	18 / 0 (0%)	0	17 / 0 (0%)	0	13 / 1 (7,69%)	0,3	48 / 1 (2,08%)	0,11
Meio de palavra	14 / 13 (92,86%)	4,4	11 / 10 (90,91%)	3,6	13/ 8 (61,54%)	2,6	38/31 (81,57%)	3,54
Final de palavra	367/ 268 (73,02%)	88,7	361/ 257 (71,19%)	93,8	347/ 271 (78,10%)	89,7	1075/796 (74,04%)	91,07

Notamos na Tabela 5 que, de modo geral, o *schwa* se mantém

mais em monossílabos e em sílaba inicial e medial de palavra. Segundo Dell (2004), o *schwa* pode apagar-se facultativamente quando precedido de uma só consoante e, no caso dos monossílabos, ele mantém-se obrigatoriamente se a natureza da consoante que o precede é [-cont]. Podemos observar, principalmente, que há mais apagamentos em meio e em final de palavra. Ainda segundo as regras de Dell, o *schwa* final quando precedido de uma única consoante apaga-se obrigatoriamente e de maneira facultativa quando precedido por um encontro consonantal. Nossos dados, assim, parecem ratificar a obrigatoriedade de apagamento em final de palavra e a presença principalmente em monossílabos. Outro dado que deve ser remarcado é que o percentual de apagamentos por contexto é compatível com o percentual de apagamentos dos falantes nativos.

Notamos também que, da mesma maneira como houve certa incidência de *schwa* em final de palavra (36%), foi também o contexto em que mais houve apagamento de *schwa*, se considerarmos o número total de apagamentos (796 de 874 apagamentos, perfazendo um total de 91,07%).

Exploramos agora o contexto prosódico em que o *schwa* foi apagado (início, meio e final de grupo prosódico). Vejamos a Tabela 6 logo abaixo.

Tabela 6: Apagamentos por posição na frase na leitura do texto do PFC

Apagamentos de *schwas* por contexto prosódico - Leitura do texto do PFC

	B5		B7		N		Taxa de apagamento por contexto	
Total de <i>schwas</i> apagados / %	298	%	274	%	302	%	874	%
Início de grupo prosódico	45 / 0 (0%)	0	51 / 0 (0%)	0	47 / 0 (0%)	0	145 / 0 (0%)	0
Meio de grupo prosódico	465 / 240 (51,61%)	80,5	430 / 218 (50,69%)	79,6	449 / 236 (52,56%)	78,1	1344 / 694 (51,63%)	79,4
Final de grupo prosódico	89 / 58 (65,17%)	19,5	103 / 56 (64,07%)	20,4	76 / 66 (86,84%)	21,9	268 / 180 (67,16%)	20,6

Observamos na tabela acima que as taxas de ocorrência de apagamento tiveram valores bastante aproximados em todos os grupos de falantes. Percentuais semelhantes de apagamento também foram observados entre aprendizes e nativos e entre aprendizes de nível intermediário e avançado. Considerando todos os contextos prosódicos, foi o contexto meio do grupo prosódico que apresentou maior taxa de apagamento.

Ressaltamos ainda que os registros dos informantes brasileiros continham mais pausas nas leituras. Esse fator pode ter elevado a taxa de ocorrência (89/268 pelo grupo B5 e 103/268 pelo grupo B7) de *schwas* em final de grupo prosódico. Para o grupo dos nativos, a taxa de ocorrência foi um pouco mais baixa (66/268).

Passamos a verificar agora as taxas de apagamento de acordo com o contexto consonantal que precede o *schwa* distribuído por cada grupo de informantes. Observemos a Tabela 7 abaixo.

Tabela 7: Apagamentos por contexto anterior na leitura do texto do PFC.

Apagamentos de *schwas* por contexto consonantal anterior – Leitura do texto do PFC

	B5		B7		N		Total	
Total de <i>schwas</i> ausentes / %	298	%	274	%	302	%	874	%
Plosivas Surdas	100 / 62 (62%)	20,8	89 / 56 (62,91%)	20,4	90 / 51 (56,57%)	16,9	279/169 (60,57%)	19,33
Plosivas Sonoras	109 / 15 (13,76%)	5	109 / 11 (10,09%)	4	106 / 11 (10,38%)	3,6	324/37 (11,41%)	4,23
Fricativas Surdas	79 / 42 (53,16%)	14,1	75 / 42 (56%)	15,3	74 / 49 (66,22%)	16,2	228/133 (58,33%)	15,21
Fricativas Sonoras	36 / 30 (83,33%)	10,1	36 / 32 (88,89%)	11,7	35 / 32 (91,43%)	10,6	107/94 (87,85%)	10,75
Nasais	86 / 59 (68,60%)	19,8	85 / 58 (68,24%)	21,2	85 / 62 (72,94%)	20,5	256/178 (69,52%)	20,36
Róticos	55 / 49 (89,09%)	16,4	49 / 43 (87,76%)	15,7	49 / 39 (79,59%)	12,9	153/131 (85,62%)	14,98

Laterais	72 / 25 (34,72%)	8,4	75 / 16 (21,33%)	5,8	72 / 26 (36,11%)	8,6	219/67 (30,59%)	7,66
Encontro conson.	62 / 16 (25,81%)	5,4	66 / 16 (24,24%)	5,8	61 / 32 (52,46%)	10,6	189/64 (33,86%)	7,32

Podemos perceber que, novamente, em todos os grupos analisados, os percentuais foram de apagamento do *schwa* forma bastante próximos. Quando precedidos de plosivas e fricativas surdas,, nasais e róticos, nessa ordem, apresentaram maiores percentuais. Após analisar os contextos consonantais e a posição silábica em que ocorrem os apagamentos, parece válido cruzarmos as duas categorias para verificar qual seria a natureza da região em que o *schwa* está ausente. Dessa vez, iremos apresentar a análise separada por grupo de informantes. Vejamos as Figuras 11, 12 e 13, abaixo.

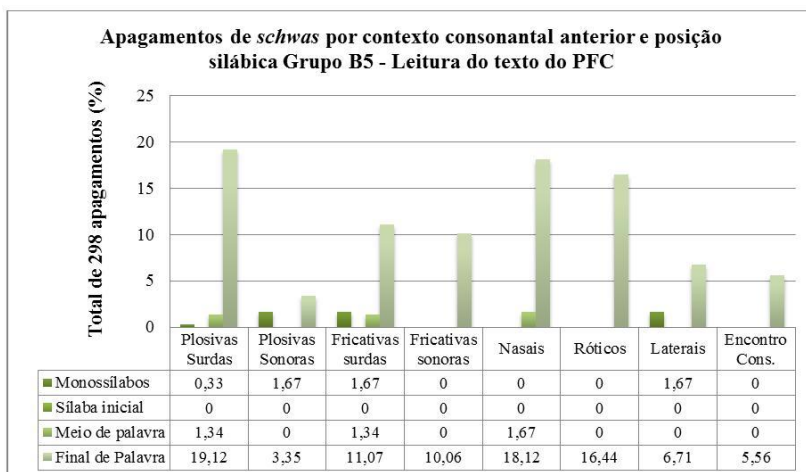


Figura 12: Apagamentos de *schwas* por contexto consonantal e posição silábica realizados pelos aprendizes do nível intermediário (grupo B5).

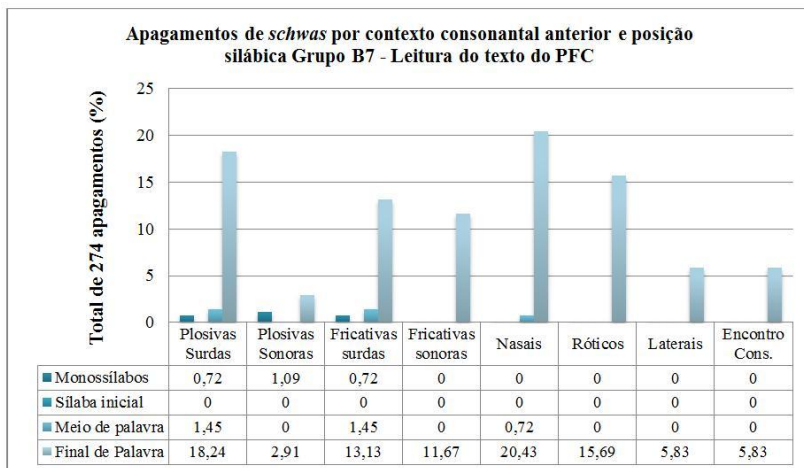


Figura 13: Apagamentos de *schwas* por contexto consonantal e posição silábica realizados pelos aprendizes do nível intermediário (grupo B7).

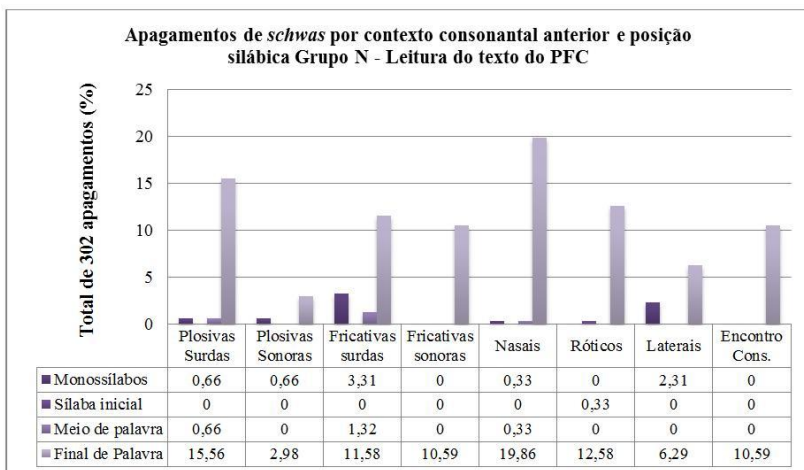


Figura 14: Apagamentos de *schwas* por contexto consonantal e posição silábica realizados pelos nativos e nativas (grupo N).

Como observados nas Tabelas 5 e 7, os contextos que concentram maior ocorrência de *schwas* ausentes se confirma nos gráficos das Figuras 11, 12 e 13, ou seja, houve maior apagamento em final de palavra.

Da mesma maneira, notamos, nas Figuras 11 e 12, que tanto nos

dados dos aprendizes intermediários quanto nos dados dos avançados, existe certa regularidade nos apagamentos em final de palavra em quase todos os contextos consonantais que precedem o *schwa*, sobretudo quando se trata das fricativas e plosivas finais. Os resultados desse cruzamento de dados corroboram com o que a literatura prevê para essas regiões no que diz respeito ao apagamento de *schwa* em posição medial e final de palavra, como vimos em Dell (2004).

Nas regiões em que o *schwa* aparece em monossílabos, observamos mais apagamentos nos dados dos nativos, sobretudo em contexto de fricativas surdas, assim como a taxa de apagamentos é mais elevada quando existe um encontro consonantal (10,59%), contexto em que, segundo as regras fonológicas de Dell (2004), o apagamento seria facultativo.

Acabamos de apresentar tão somente uma análise sobre os apagamentos do *schwa* e os contextos que, aparentemente, propiciam a sua queda. Percebemos também que os aprendizes já demonstram aplicar certas regras da LE (conscientes ou não de sua existência), como o apagamento de vogais em final de palavra quando a sílaba não é tônica. De certo modo, podemos avaliar que, possivelmente, esse fator pode ser uma evidência de um progresso na percepção dos detalhes presentes na pronúncia da LE em questão. Independente do nível de aprendizagem em que os aprendizes se encontram, seu comportamento no que diz respeito ao apagamento do *schwa* parece ser bastante regular. Se compararmos ao comportamento dos nativos, os dados revelam que, de fato, há uma equivalência entre esses dados.

Na seção seguinte, faremos uma análise sobre as ocorrências do *schwa*, bem como uma análise acústica de sua realização nos dados de aprendizes e de nativos de francês.

4.1.2 As ocorrências do *schwa*

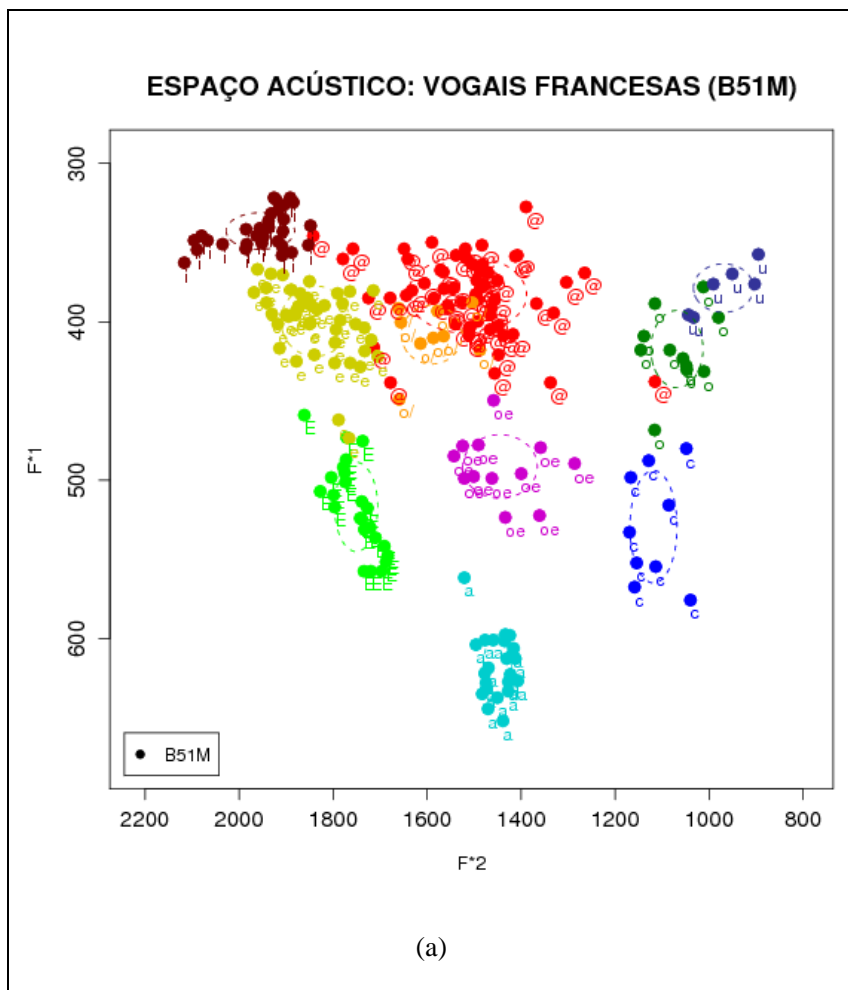
Como explicado anteriormente, propomos a análise acústica do comportamento dos *schwas* presentes nos dados, tanto de aprendizes quanto de nativos. Dessa vez, nossa análise foi estratificada não só por grupo de aprendizes e nativos, mas também pelo sexo dos indivíduos devido às diferenças acústicas da voz de homens e mulheres⁴⁰.

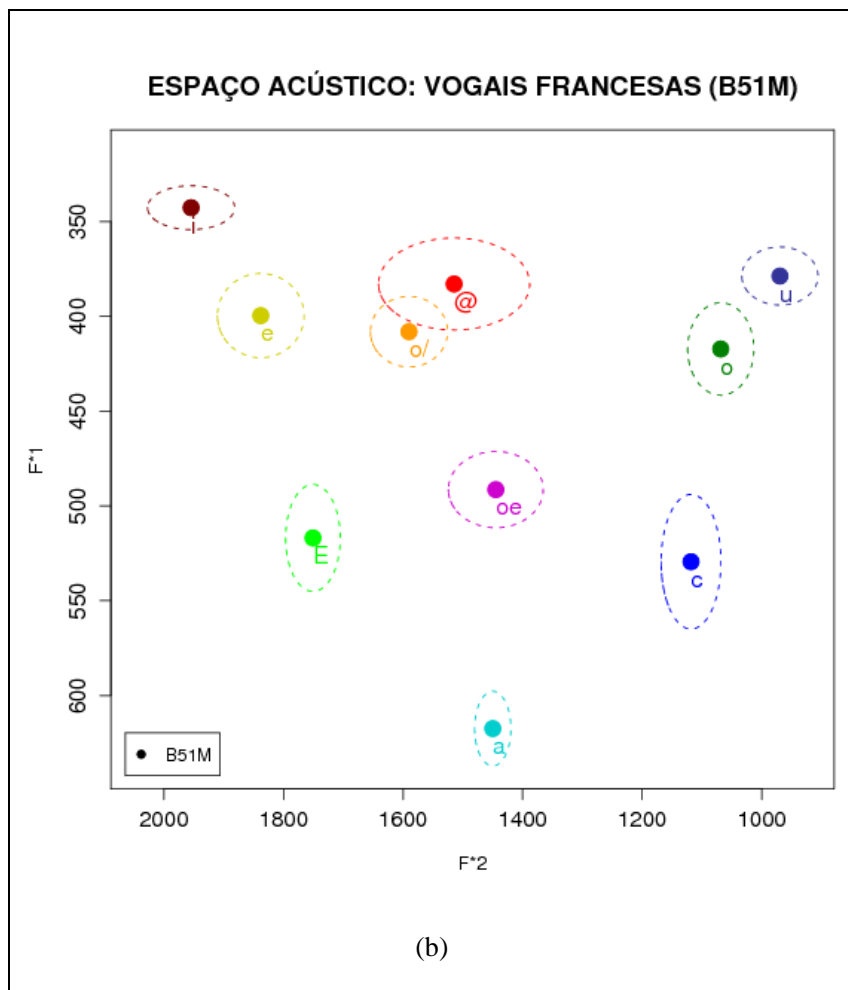
⁴⁰ As mulheres apresentam F_0 mais alto do que o dos homens, ou seja, as pregas vocálicas femininas vibram mais vezes por segundo se comparado com os homens, conferindo um timbre por vezes mais agudo que o dos homens e, conseqüentemente, valores de F_1 e F_2 maiores também.

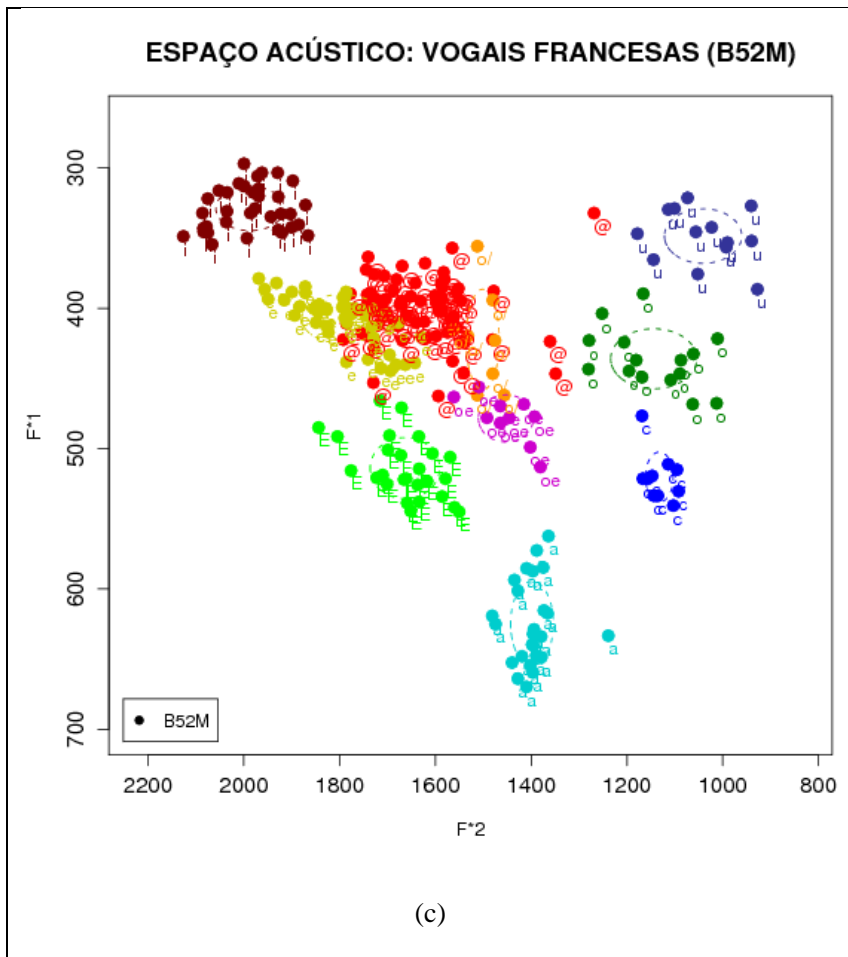
4.1.2.1 Espaço acústico vocálico dos sujeitos da pesquisa

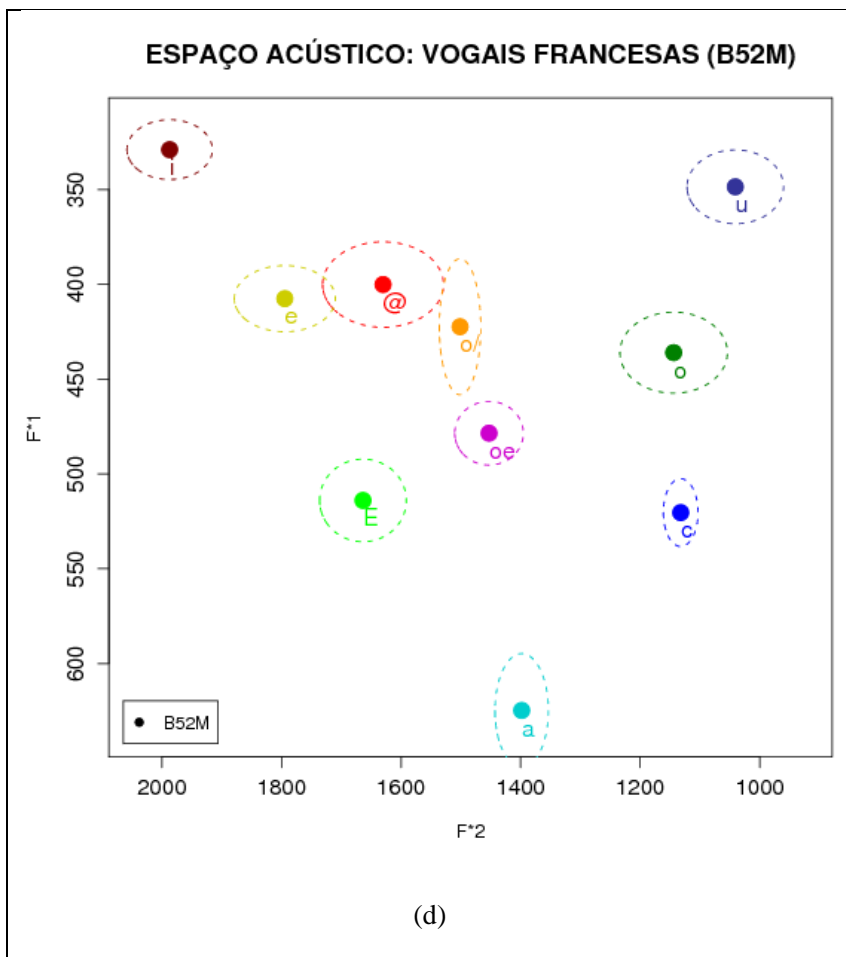
Como nosso objetivo também é tentar investigar o comportamento do *schwa* acusticamente, verificamos a produção das vogais médias anteriores e arredondadas pelos informantes brasileiros e pelo nativo a partir de suas leituras da lista PFC em língua francesa realizadas pelos três informantes para comparações com os dados do *schwa*. Iniciamos com uma análise visual das vogais ([i], [e], [ɛ], [ø], [œ], [a], [ɔ], [o] e [u]) no espaço acústico representado por F1 e F2. Com a ampliação do número de informantes e, evidentemente, do número de dados, é nosso desejo verificar a dispersão dos dados do *schwa* em relação às vogais médias ([e], [ɛ], [ø], [œ], [ɔ] e [o]) produzidas nas leituras das listas em língua francesa.

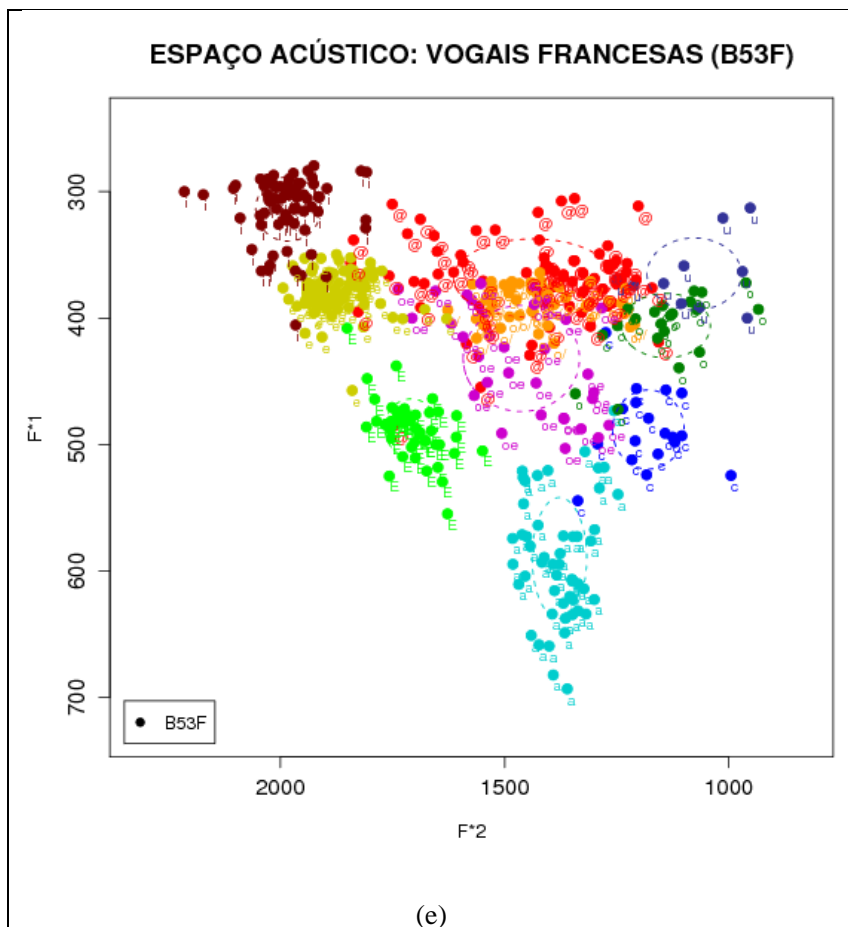
Apresentaremos, com base em uma inspeção visual, indicações sobre a dispersão dos dados no espaço acústico vocálico, evidenciando a tendência de dispersão das vogais médias e do *schwa*. Abaixo podemos acompanhar os dados plotados no espaço acústico apresentado por cada informante da presente pesquisa. Lembramos aqui que a correspondência dos símbolos é a seguinte: @ = [ə]; c = [ɔ]; E = [ɛ]; oe = [œ]; e o/ = [ø].

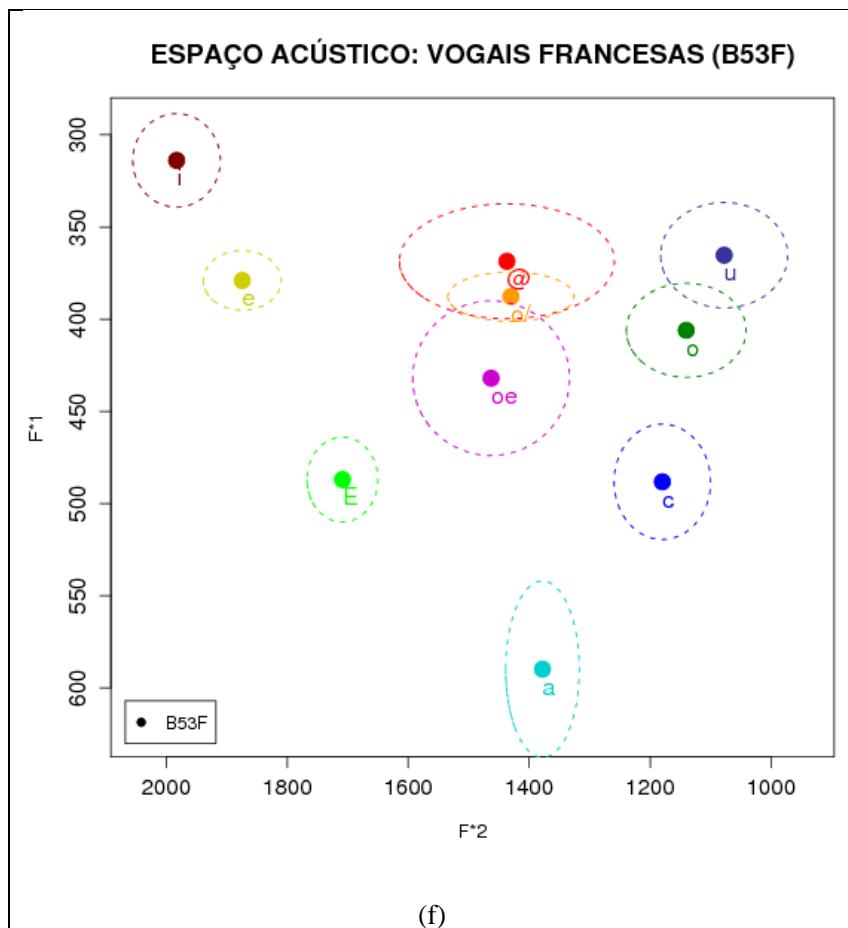


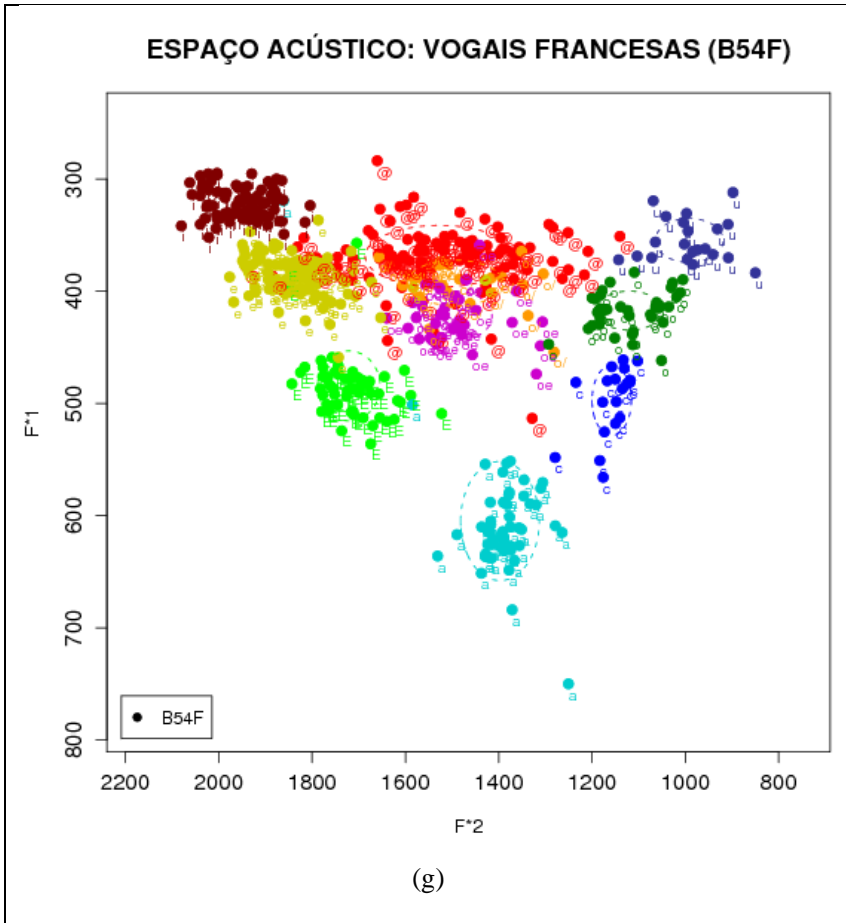


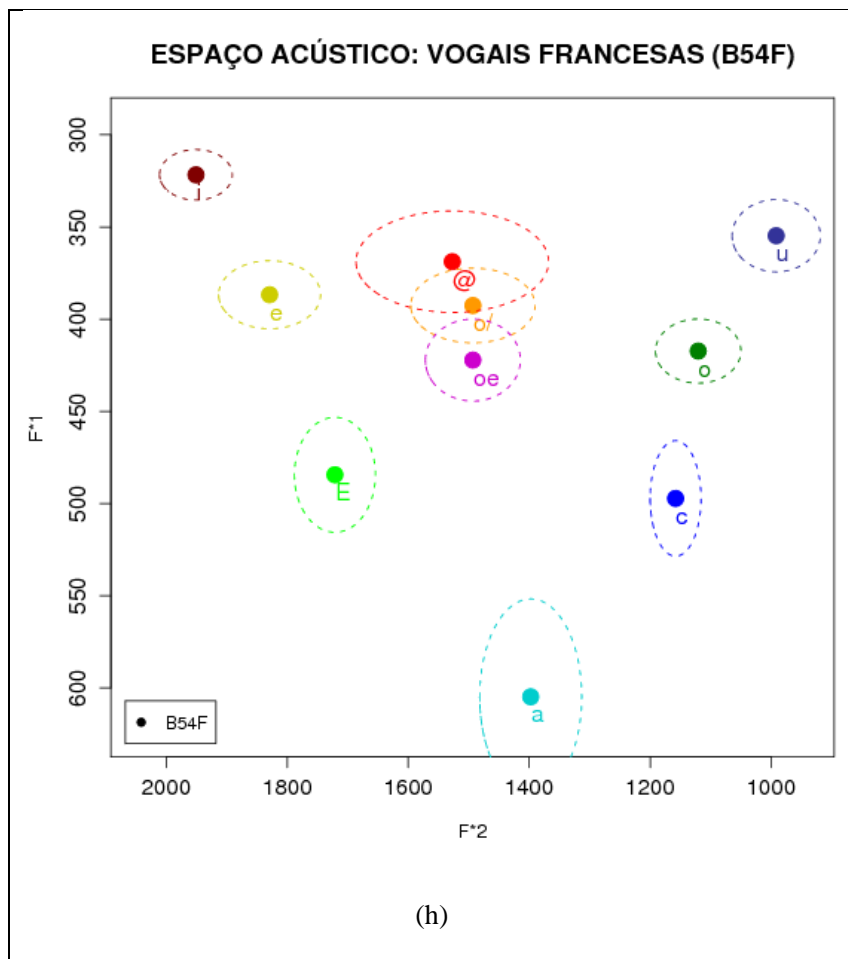


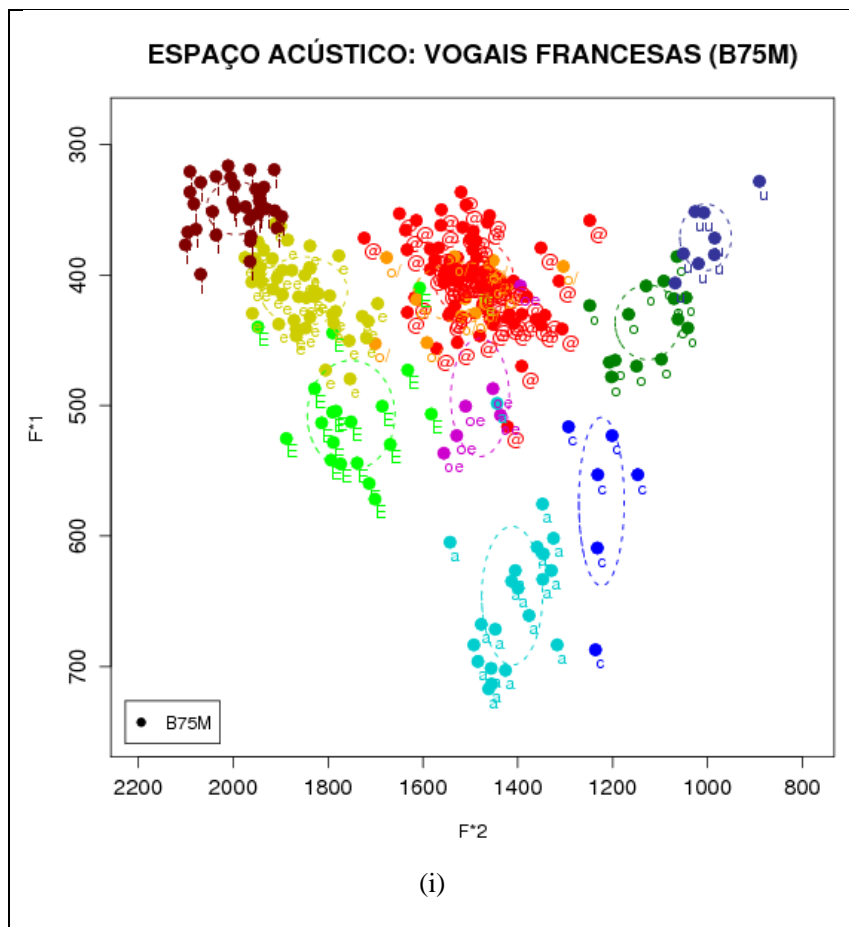


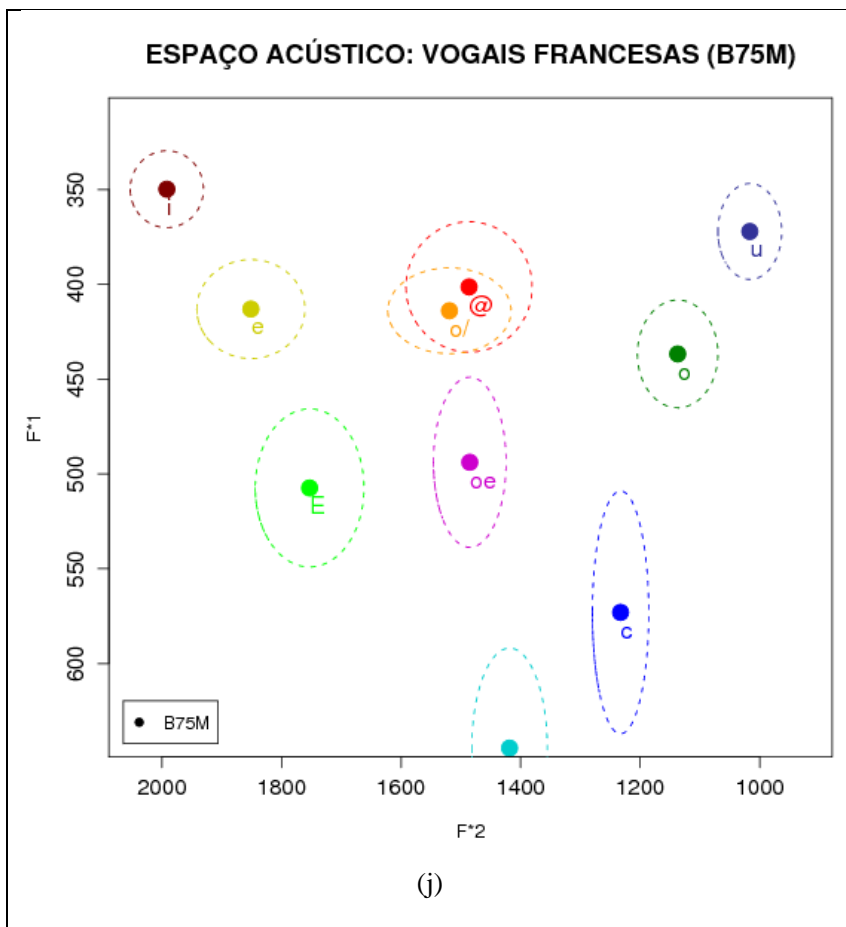


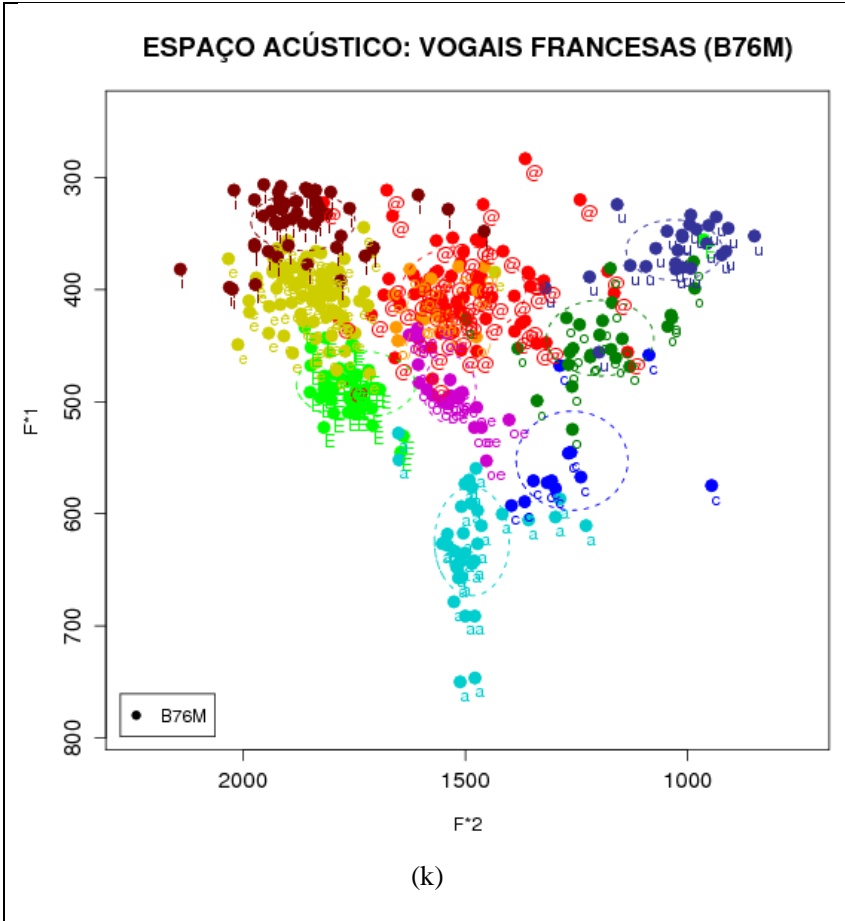


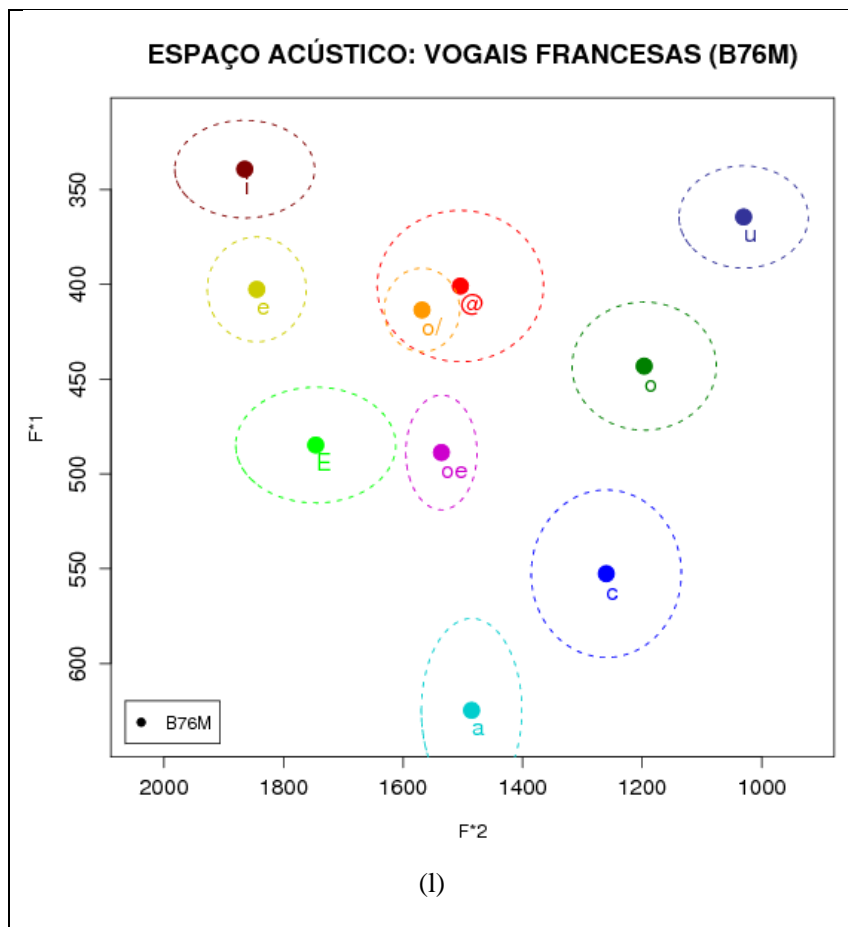


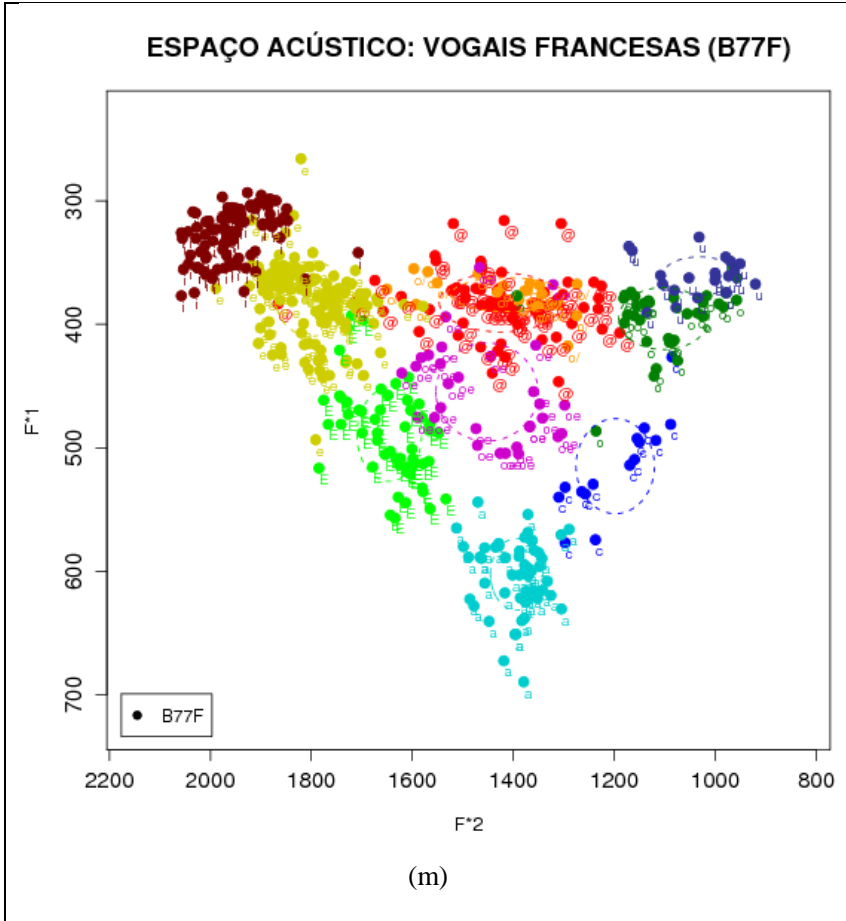


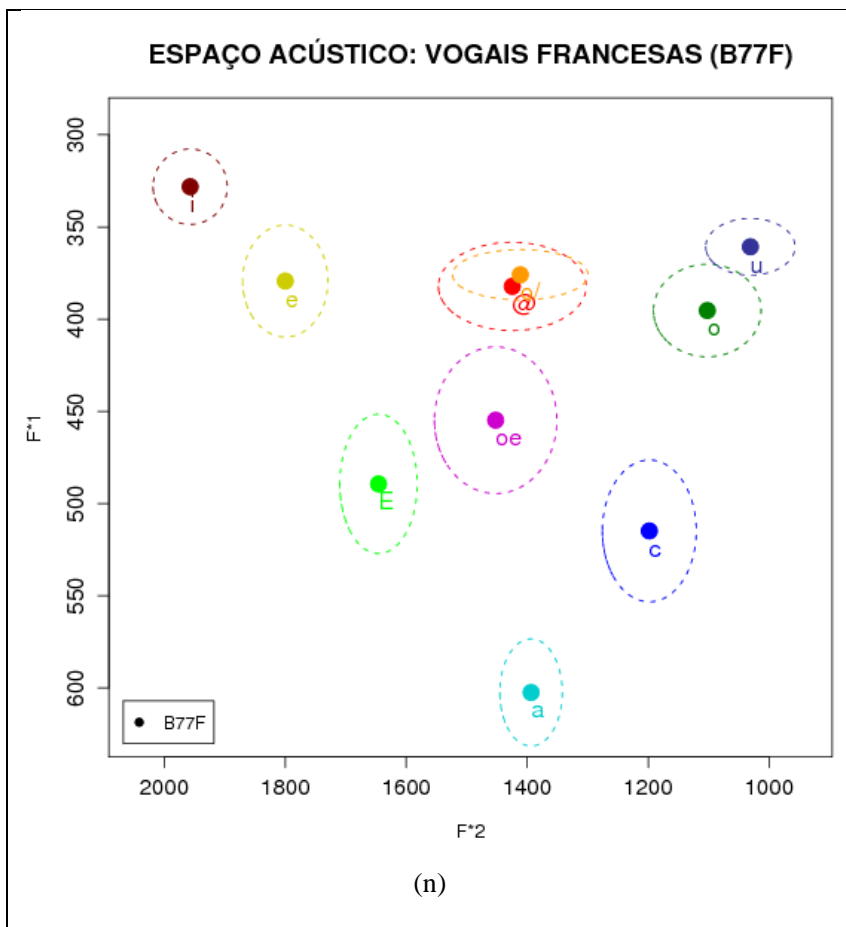


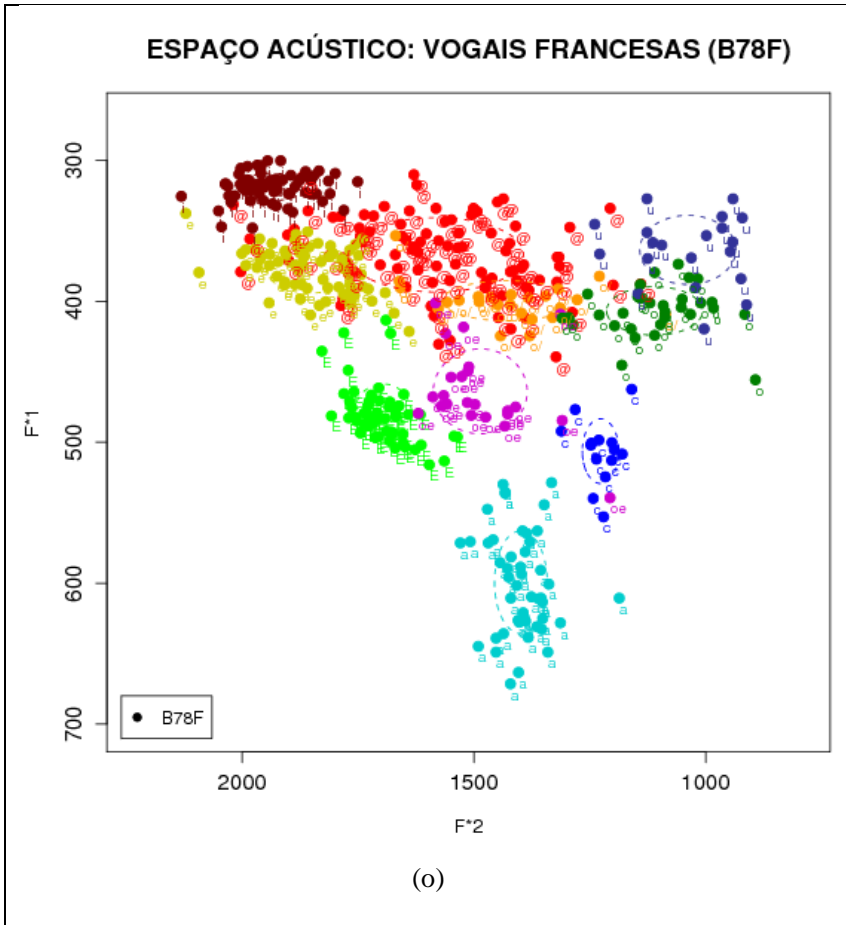


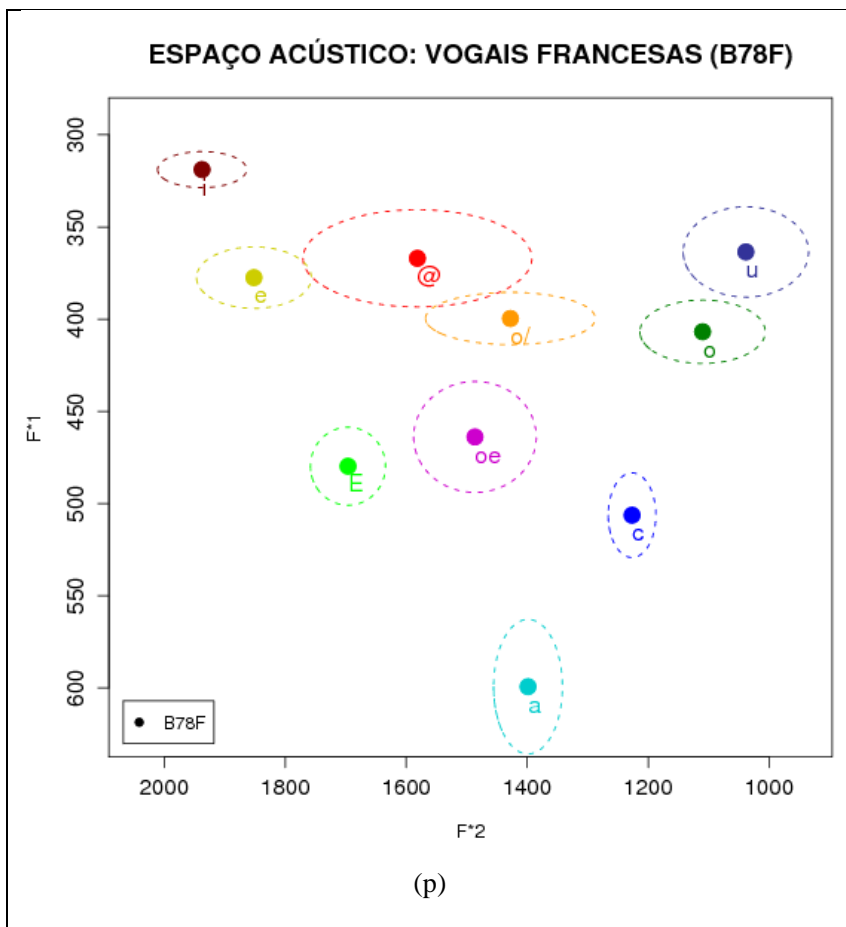


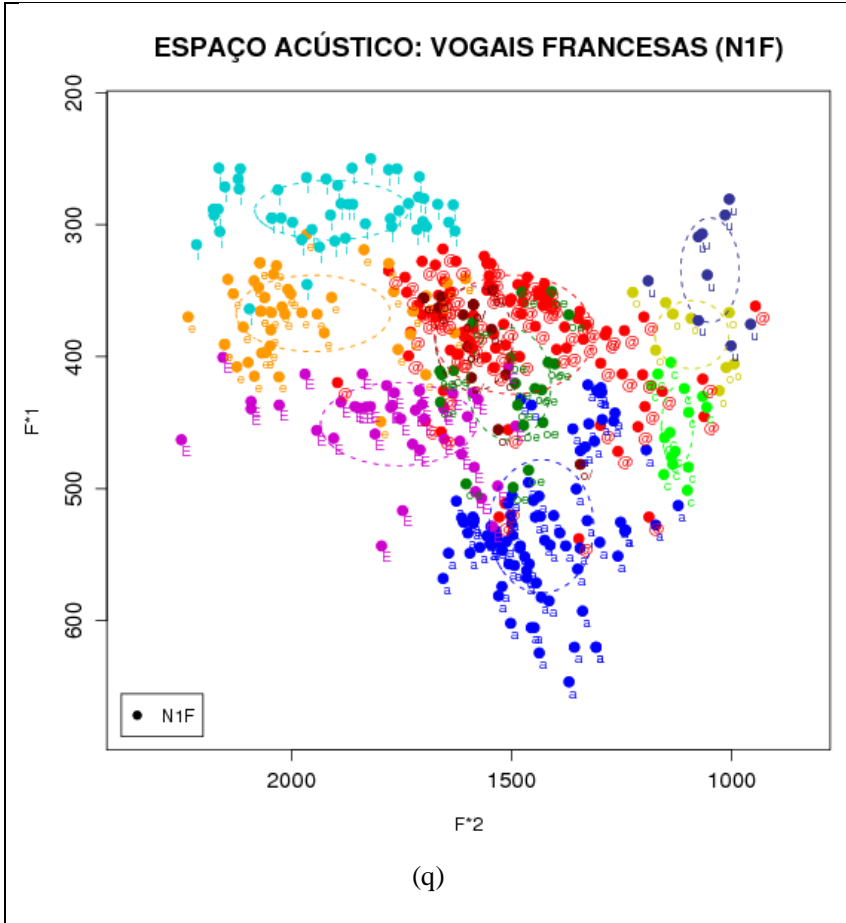


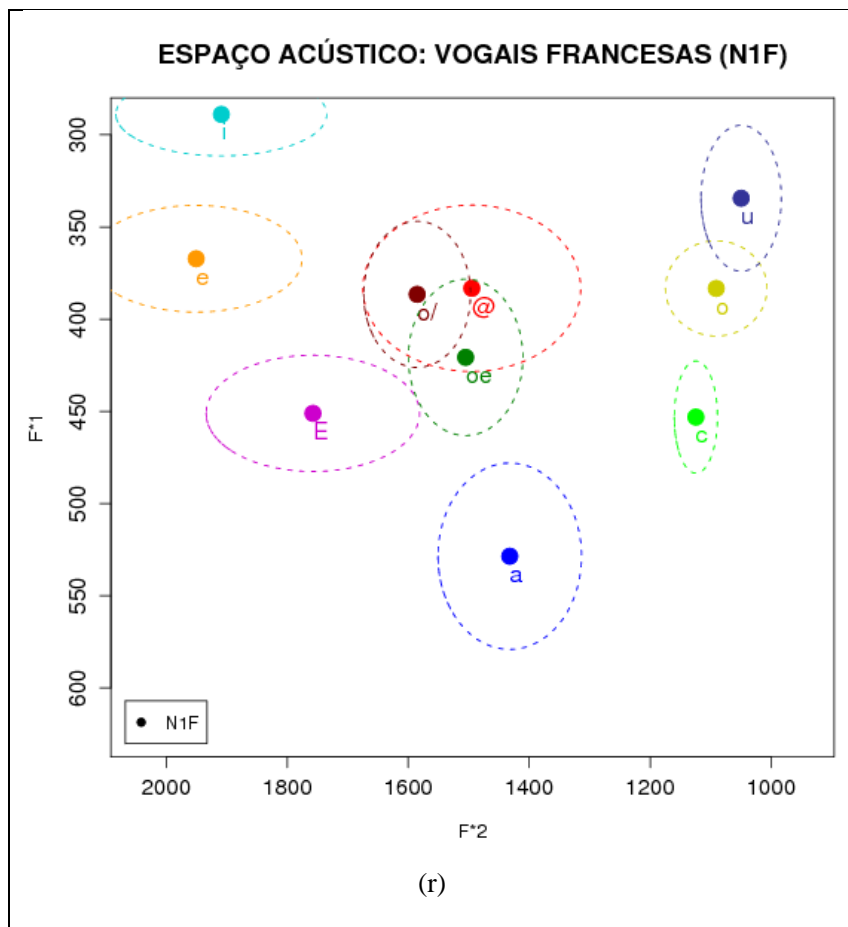


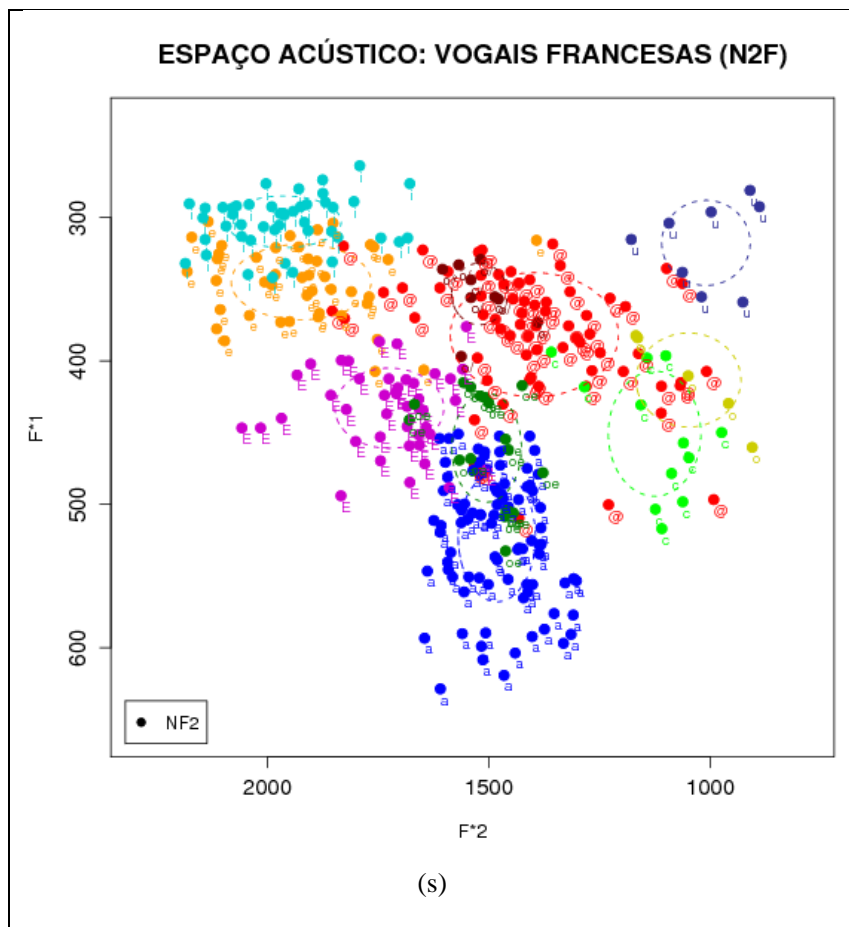


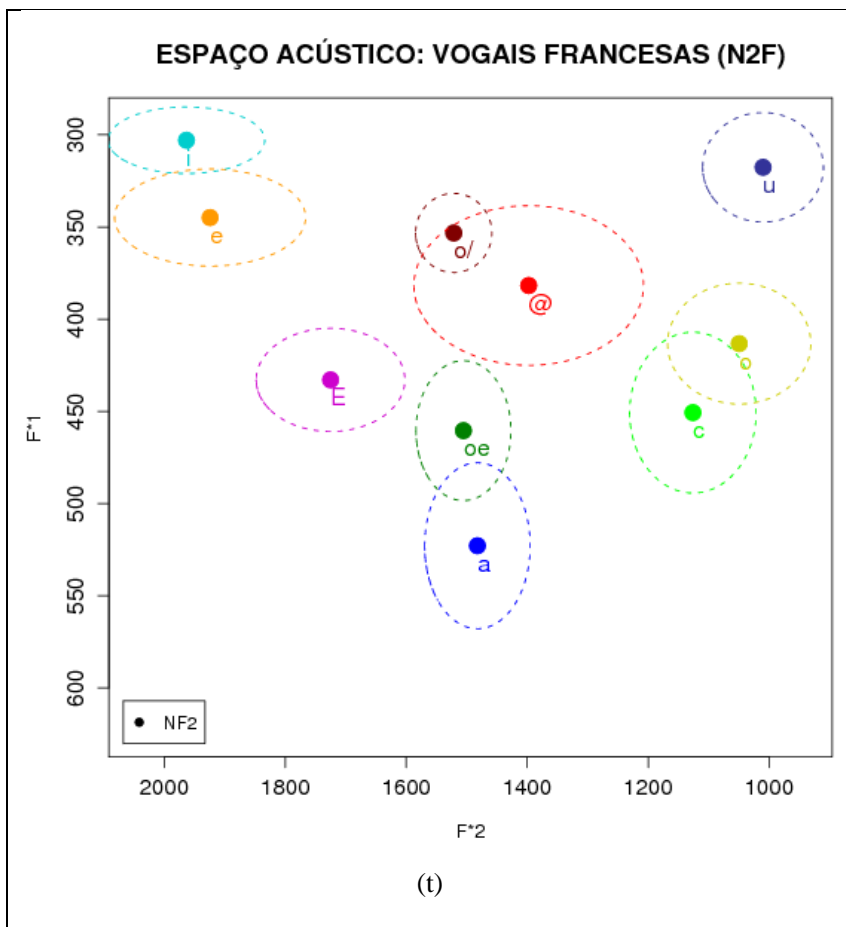


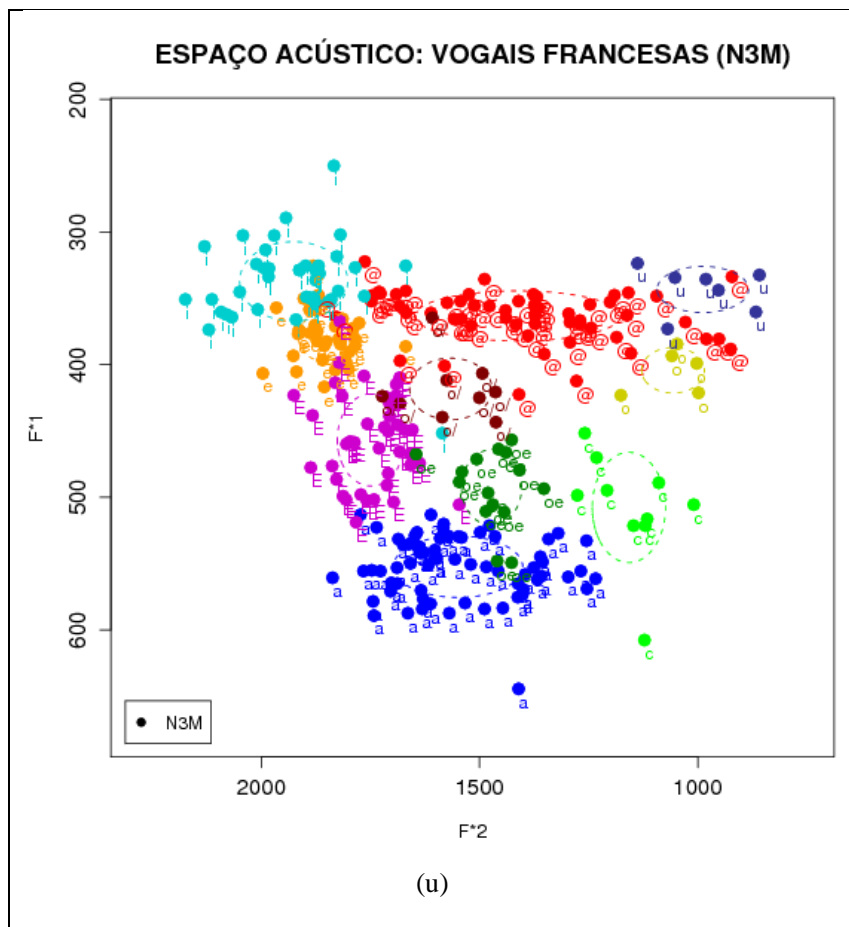


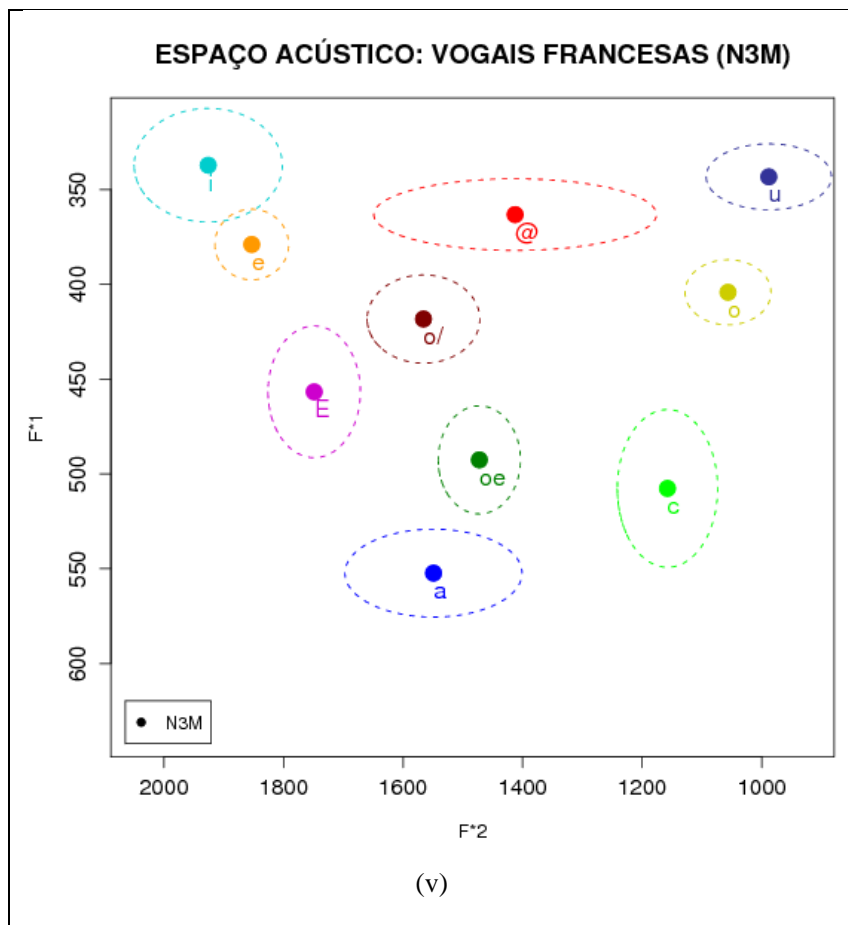


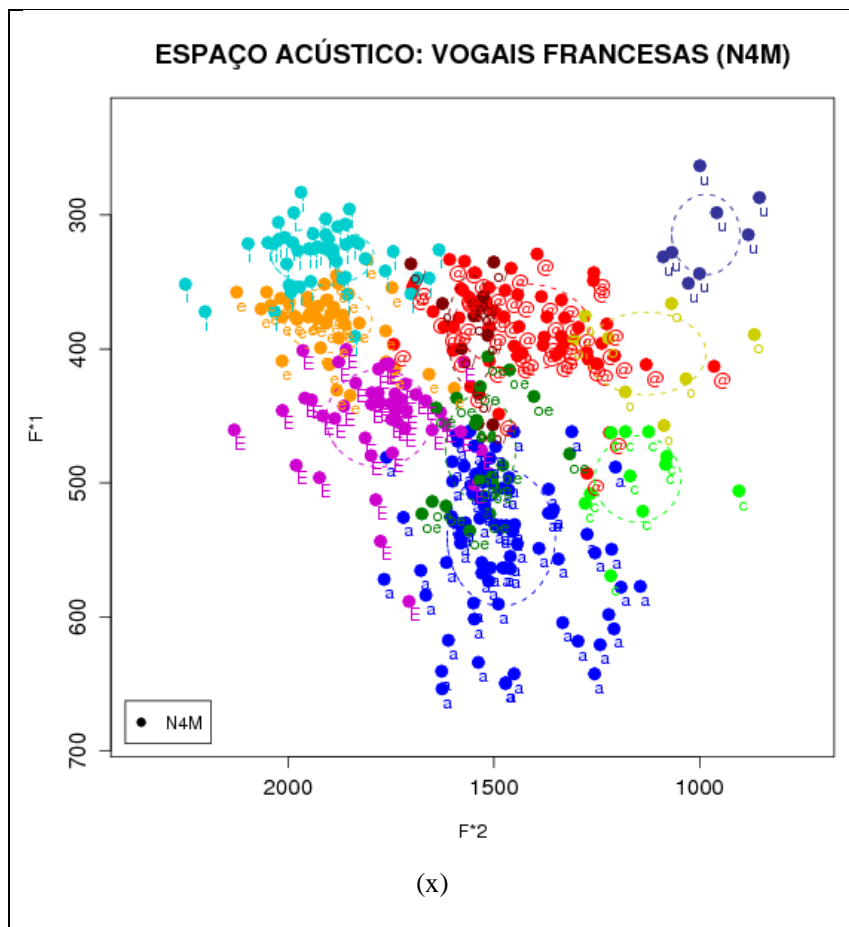












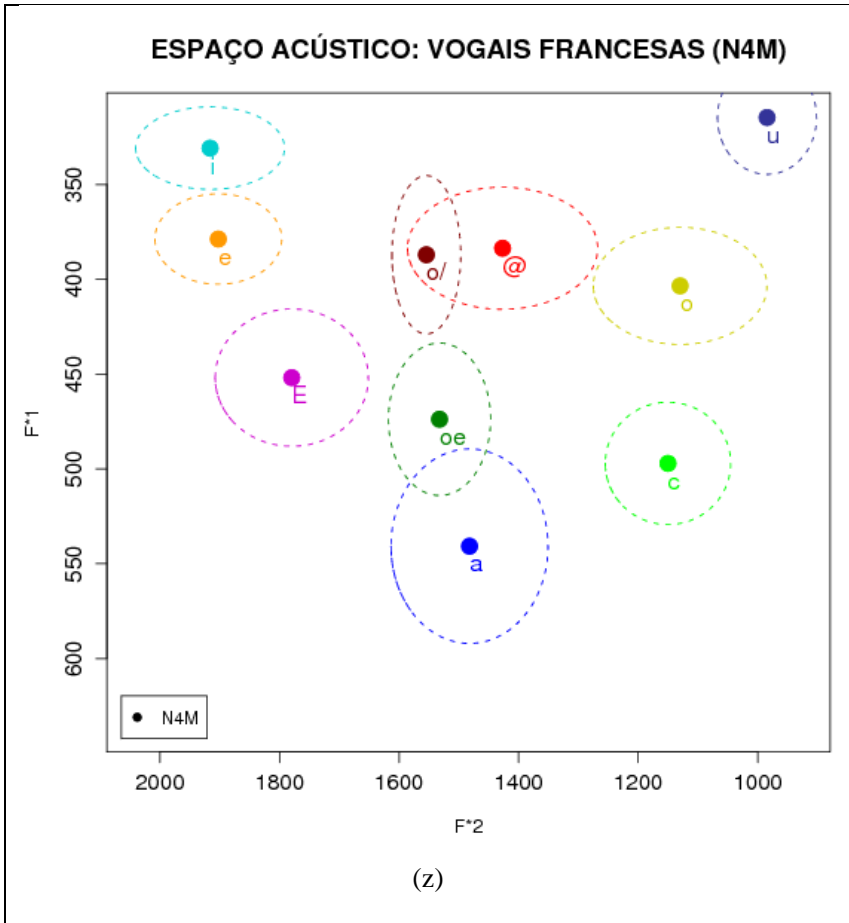


Figura 15: *Schwa* no espaço acústico das vogais orais francesas.

Nota: Dispersão dos dados e médias com elipses da dispersão (baseadas em 1 desvio-padrão) das vogais orais francesas produzidas pelos informantes B51M, B52M, B53F, B54F, B75M, B76M, B77F, B78F, N1F, N2F, N3M e N4M. Correspondência dos símbolos: @ = [ə]; c = [ɔ]; E = [ɛ]; oe = [œ]; e o/ = [ø].

Ressaltamos que os áudios dos dados dos falantes nativos não apresentaram ruídos relevantes, mas a gravação não exibiu a qualidade observada nos dados registrados com os aprendizes brasileiros. Isso pode ter levado a uma maior dispersão dos dados dos nativos.

Outro fator que pode ter gerado uma dispersão maior (ou menor concentração dos dados) e, conseqüentemente, um maior desvio-padrão,

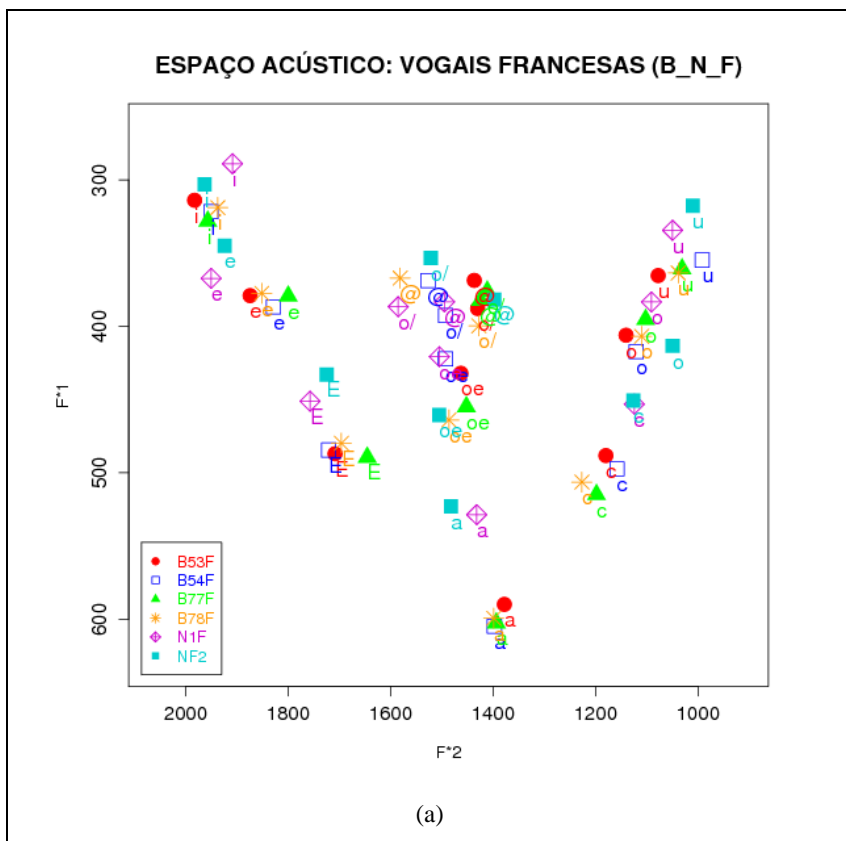
é o fato de que, para os aprendizes brasileiros, foram analisadas as 3 repetições da leitura da lista do PFC e, para os falantes nativos do francês, foi analisada somente uma leitura, gerando, portanto, um número menor de dados em relação aos aprendizes. Assim, nos dados dos nativos, observamos essa ocorrência de maior dispersão para a vogal baixa [a] em relação às vogais da série anterior arredondada ([ø] e [œ]) que se confundiam ora entre elas, ora com a que série posterior arredondada ([u], [o] e [ɔ]).

Com relação ao comportamento do *schwa* no espaço acústico vocálico dos franceses, vemos, pela Figura 14 (gráficos de q a z), que os dados relativos às vogais [ə] e [ø] se sobrepoem e os dados do *schwa* parecem se constituir de vogais médias altas e centrais. Para os informantes de nível avançado (gráficos i a p), a sobreposição se dá também entre os dados de [ə] e [ø], tendendo o *schwa* a uma vogal média alta e mais centralizada, conforme observado para os falantes nativos.

Já, para os aprendizes de nível intermediário (gráficos a a h), há sobreposição na dispersão dos dados no espaço acústico vocálico entre [ə] e [ø], conforme o esperado, mas há também sobreposição entre os dados do [ə] e do [e] para o aprendiz B52M (gráficos c e d) e entre as vogais [ə], [ø] e [œ], conforme dados da aprendiz B53F (gráficos e e f). Quando o *schwa* se sobrepoem a [e], ele se apresenta como uma vogal média alta e mais anterior. Nos demais casos, mostra-se como uma vogal média alta mais centralizada, conforme exibido nos dados dos falantes nativos.

Dessa forma, podemos dizer que o *schwa* comporta-se como uma vogal menos anterior do que a série anterior não arredondada, porém menos posterior do que a série de vogais posteriores, tendendo, na produção dos nativos e dos aprendizes avançados, para a dispersão da vogal [ø]. No entanto, na produção dos aprendizes de nível intermediário, tende para a dispersão das vogais [ø], [œ] ou [e]

Com o objetivo de complementar essa inspeção visual, geramos gráficos com elipses das médias da dispersão de todas as vogais e plotamos em um mesmo gráfico, todos os informantes, separados somente por sexo. Vejamos logo abaixo na Figura 15.



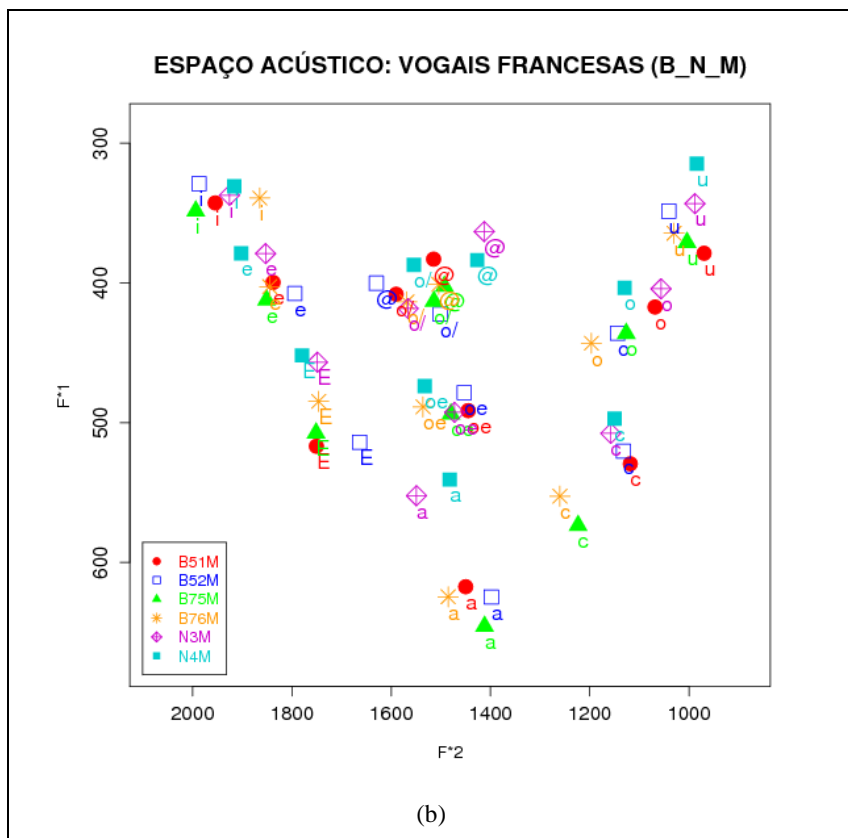


Figura 16: Espaço acústico de todos os informantes estratificado por sexo.

Nota: Médias sem elipses da dispersão (baseadas em 1 desvio-padrão) das vogais orais francesas produzidas pelos informantes B51M, B52M, B53F, B54F, B75M, B76M, B77F, B78F, N1F, N2F, N3M e N4M. Correspondência dos símbolos: @ = [ə]; c = [ɔ]; E = [ɛ]; oe = [œ]; e o/ = [ø]; All Spkrs = All Speakers (todos os falantes).

Observamos, na Figura 15, que, de modo geral, há sobreposição de dados na região esperada, ou seja, entre [ə] e [ø] e a proximidade dos espaços entre [ə] e [œ] é mais evidente nos dados dos sujeitos femininos (gráfico a), notadamente as vogais [œ] produzidas pelos aprendizes de nível intermediário. Em suma, podemos dizer então que os dados apresentados corroboram o que encontramos na literatura (FOUGERON *et al.*, 2007; BÜRKI, A. *et al.*, 2008), isso quer dizer que,

tanto nativos quanto aprendizes, em especial os de nível avançado, apresentam um espaço acústico vocálico em que o *schwa se* encontra em uma região menos anterior do que a série anterior não arredondada, porém menos posterior do que a série de vogais posteriores.

Além disso, podemos também tomar como referência os dados apresentados na pesquisa de BÜRKI *et al.* (2008) que, de fato, o timbre do *schwa*, no que se refere às duas primeiras frequências, corresponde ao que acabamos de observar nos gráficos da presente pesquisa, isto é, corresponde ao timbre de uma menos anterior do que a série anterior não arredondada, porém menos posterior do que a série de vogais posteriores.

Para poder ter uma melhor ideia da realização do *schwa* dos aprendizes em relação à dos nativos, na próxima seção, apresentaremos os testes estatísticos que nos permitirão dizer se os dados se diferenciam significativamente entre os grupos de sujeitos da presente pesquisa.

4.1.2.2 Os testes estatísticos relativos às três primeiras frequências

Neste momento, passamos para as análises estatísticas que poderão nos dar indicações de diferenças que sejam significativas entre os valores de F1, F2 e F3 das realizações do *schwa* entre os grupos (intermediário, avançado e nativo). Primeiramente, apresentaremos uma análise baseada nos dados não normalizados e na sequência com os dados normalizados pelo método Bark, já indicado na Metodologia. Os dados dos informantes masculinos serão seguidos pelos dados das informantes femininas. Vejamos então a Tabela 8.

Tabela 8: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3(Hz) não normalizados, referentes ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M		B7M		NM		Teste*
	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	(entre grupos)
F1	363 (43)	125	354 (46)	145	343 (58)	110	$\chi^2 (2) = 12,56$, p = ,002
F2	1580 (204)	125	1440 (184)	145	1377 (205)	110	$\chi^2 (2) = 55,18$, p = ,001
F3	2303 (116)	125	2372 (223)	145	2327 (189)	110	$\chi^2 (2) = 16,59$, p = ,001

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; *p* = nível de significância; resultados significativos em negrito ($p < ,05$).

Com relação aos **dados não normalizados**, o Teste de Kruskal-Wallis apontou haver diferenças significativas entre os grupos, para F1, F2 e F3, conforme aponta a tabela acima. O teste de Mann-Whitney pôde revelar quais grupos se diferenciaram entre si, conforme explicitado na metodologia.

Com relação aos **aprendizes comparados entre si**, o grupo intermediário apresentou valor médio de F2 significativamente mais alto ($Z = -5,52$, $p = ,001$) do que o grupo avançado, mas exibiu valor médio de F3 significativamente mais baixo ($Z = -4,10$, $p = ,001$). Os valores de F1 desses grupos não foram significativamente diferentes. Isso quer dizer que o *schwa* produzido pelos aprendizes de nível intermediário é mais anterior e mais arredondado do que o *schwa* produzido pelos aprendizes de nível avançado. Esse resultado corrobora os dados apresentados nos espaços acústicos mostrados na Figura 14, nos quais os aprendizes intermediários exibem um *schwa* que se sobrepõe aos dados de vogais mais arredondadas como [ø].

As comparações entre o **grupo dos nativos e dos aprendizes do nível intermediário** mostraram que os aprendizes apresentam valores

de F1 e F2 maiores ($Z = -3,36$, $p = ,001$; e $Z = -6,81$, $p = ,001$, respectivamente) do que os dos nativos. Os valores de F3 não se diferenciaram significativamente. Isso mostra ainda que o *schwa* dos aprendizes intermediários, além de mais anterior, é também mais baixo do que os dos nativos, corroborando então as produções que se confundem com o espaço acústico de [œ].

Já, comparando os **nativos com os aprendizes do nível avançado**, os valores frequenciais mostraram-se significativamente maiores nos dados dos nativos, para F1 ($Z = -2,48$, $p = ,013$), F2 ($Z = -2,72$, $p = ,006$) e F3 ($Z = -1,97$, $p = ,049$). Assim, com base em dados sem normalização, a produção do *schwa* dos aprendizes de nível avançado não difere significativamente nem em altura, nem em anterioridade, nem em arredondamento da produção do *schwa* dos nativos.

Tabela 9: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3(Hz) normalizados pelo método Bark, referente ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M		B7M		NM		Teste*
	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	(entre grupos)
F1	10,29 (0,54)	125	10,55 (0,72)	145	10,55 (0,77)	110	$\chi^2 (2) = 16,26$, p = ,001
F2	2,56 (0,87)	125	3,34 (0,83)	145	3,53 (1,10)	110	$\chi^2 (2) = 67,08$, p = ,001
F3	7,73 (0,92)	125	7,21 (1,00)	145	7,02 (1,22)	110	$\chi^2 (2) = 31,41$, p = ,001

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e nativos). *Legenda*: DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos em negrito ($p < ,05$).

Em relação aos **dados normalizados pelo Bark**, o Teste de Kruskal-Wallis indicou haver diferenças significativas para F1, F2 e F3, conforme aponta a tabela acima. Ao aplicar o teste de Mann-Whitney, comparando **os aprendizes entre si**, verificou-se que o grupo de aprendizes do nível avançado apresentou valores médios de F1 e F2

maiores ($Z = -3,76$, $p = ,001$; e $Z = -7,18$, $p = ,001$, respectivamente) e valor médio de F3 menor ($Z = -4,67$, $p = ,001$), em relação ao grupo intermediário. Isso quer dizer que, retiradas as diferenças fisiológicas entre os sujeitos e considerando um método que leva em conta várias combinações de valores dos três formantes aqui coletados (F1, F2 e F3), o *schwa* do grupo avançado é mais baixo, mais anterior e mais arredondado do que o *schwa* produzido pelos aprendizes intermediários. Esses dados corroboram as diferenças observadas entre aprendizes quando o *schwa* do grupo intermediário é produzido como uma vogal média alta anterior [e], o que não é observado na dispersão dos dados do *schwa* dos aprendizes de nível avançado.

Comparando o **grupo dos nativos com os aprendizes do nível intermediário**, pôde-se verificar que o primeiro grupo apresentou valores médios de F1 e F2 maiores ($Z = -3,17$, $p = ,002$; e $Z = -6,88$, $p = ,000$, respectivamente) e valor médio de F3 menor ($Z = -4,87$, $p = ,001$) do que o segundo. Isso corresponde a dizer que o *schwa* produzido pelos aprendizes de nível intermediário é mais baixo, mais anterior e mais arredondado do que o *schwa* produzido pelos nativos, corroborando a produção do *schwa* dos aprendizes em uma região de dispersão da vogal [œ].

Já, com respeito aos **grupos dos nativos e dos aprendizes de nível avançado**, não houve diferenças significativas para nenhuma das frequências aqui analisadas. Esse resultado corrobora o comportamento dos aprendizes de nível avançado nos gráficos da Figura 14 que mostraram dispersão apenas sobre a região da vogal arredondada [ø], a mesma dispersão encontrada para os falantes nativos.

Concluimos, dessa maneira, que, considerando as três primeiras frequências de ressonância, não há diferenças entre as produções de nativos e aprendizes avançado, todavia, quando se compara os aprendizes entre si, o *schwa* do grupo avançado é mais baixo, mais anterior e mais arredondado do que o *schwa* produzido pelos aprendizes intermediários. Vejamos agora a análise estatística das produções de nativas e aprendizes femininas.

Tabela 10: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3 (Hz) não normalizados, referente ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5F, B7F E NF.

	B5F		B7F		NF		Teste*
	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	(entre grupos)
F1	421 (61)	176	409 (63)	163	469 (83)	160	$\chi^2 (2) = 57,25$, p = ,001
F2	1732 (300)	176	1828 (322)	163	1640 (287)	160	$\chi^2 (2) = 23,23$, p = ,001
F3	2783 (196)	176	2806 (208)	163	2942 (339)	160	$\chi^2 (2) = 26,86$, p = ,001

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos em negrito ($p < ,05$).

Com relação aos dados **não normalizados**, referentes ao grupo feminino, o Teste de Kruskal-Wallis apontou haver diferenças significativas entre os grupos, para F1, F2 e F3, conforme mostra a Tabela 10. O teste de Mann-Whitney pôde revelar quais grupos se diferenciaram entre si, conforme explicitado na metodologia, conforme explicitado a seguir.

Comparando as **aprendizes de nível avançado e intermediário**, houve diferenças apenas em relação a F2, para o qual as aprendizes do nível avançado apresentaram valor maior que o do nível intermediário ($Z = -2,69$, $p = ,007$). Isso leva a dizer que o *schwa* produzido pelo nível avançado é apenas mais anterior do que o produzido pelo nível intermediário.

Agora observando o **grupo de nativas em relação às aprendizes**, o F1 das nativas exibiu valores maiores tanto para que o apresentado pelo grupo do nível intermediário ($Z = -5,88$, $p = ,001$) e do avançado ($Z = -7,00$, $p = ,001$). Para F2,; o grupo das nativas diferenciou-se significativamente apenas com relação ao grupo avançado ($Z = -4,79$, $p = ,001$), mostrando valores maiores para as aprendizes. E, finalmente, para F3, o grupo das nativas apresentou valores significativamente

maiores do que o grupo intermediário ($Z=-4,88$, $p = ,001$) e avançado ($Z=-3,095$, $p = ,001$). Sendo assim, o *schwa* produzido pelas aprendizes de nível intermediário é menos baixo e mais arredondado do que o das nativas, porém o *schwa* produzido pelas aprendizes de nível avançado é menos baixo, menos anterior e mais arredondado, quando comparado ao das nativas.

Passemos agora a acompanhar os resultados dos testes estílicos em relação aos dados normalizados pelo método Bark.

Tabela 11: Valores médios e desvio padrão das frequências de F1, F2 e F3 normalizados pelo Bark, referente ao segmento [ə], e comparação entre os três grupos: B5F, B7F E NF.

	B5F		B7F		NF		Teste*
	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	Média (DP)	N. dados	(entre grupos)
F1	10,98 (0,67)	176	11,21 (0,75)	163	10,88 (1,07)	160	$\chi^2 (2) = 6,44$, p = ,040
F2	3,23 (1,10)	176	2,93 (1,16)	163	3,91 (1,16)	160	$\chi^2 (2) = 55,91$, p = ,001
F3	7,76 (1,29)	176	8,28 (1,47)	163	6,97 (1,57)	160	$\chi^2 (2) = 46,13$, p = ,001

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos em negrito ($p < ,05$).

Em relação aos **dados normalizados**, com relação ao grupo feminino, o Teste de Kruskal-Wallis indicou haver diferenças significativas para F1, F2 e F3, conforme se observa na Tabela 11. Ao aplicar o teste de Mann-Whitney, verificaram-se as diferenças descritas a seguir.

Na comparação das **aprendizes entre si**, a primeira ressonância - F1, não apresentou diferenças significativas. Quanto à segunda e terceira ressonância - F2 e F3, as aprendizes de nível avançado exibiram valores significativamente mais altos do que as aprendizes de nível

intermediário ($Z=-2,45$, $p = ,014$ e $Z=-3,19$, $p = ,001$, respectivamente). Isso indica que o *schwa* produzido pelas aprendizes de nível avançado é mais anterior e menos arredondado do que o produzido pelas de nível intermediário.

Comparando **as aprendizes com o grupo das nativas**, houve diferenças significativas apenas para F2 e F3. Assim, foi observado que os valores de F2 do grupo das nativas se mostraram mais altos do que os do grupo intermediário ($Z=-5,08$, $p = ,000$) e do avançado ($Z= -7,29$, $p = ,001$). Já, para F3, o grupo das nativas apresentou valores mais baixos do que os grupos intermediário ($Z=-4,15$, $p = ,001$) e avançado ($Z=-6,54$, $p = ,000$). Esses resultados mostram que o *schwa* produzido pelas nativas é mais anterior e um pouco mais arredondado do que o das aprendizes, já que apenas F3 apresentou valores mais baixos.

Passemos então ao parâmetro duração, iniciando pelos falantes masculinos.

4.1.2.3 Testes estatísticos referentes à duração

É nosso desejo também verificar se há diferenças na duração relativa dos *schwas* produzidos por nativos e aprendizes. Duração relativa corresponde ao percentual de duração do *schwa* em relação à sílaba em que foi produzido. Esse procedimento nos permite verificar e comparar os valores entre os informantes sem a influência da taxa de elocução (velocidade de fala) de cada um dos informantes. Primeiramente, apresentaremos um gráfico com os valores de duração relativa de todos os contextos em que o *schwa* foi produzido (monossílabos, início de polissílabo, meio de polissílabo e final de polissílabo). Vejamos a Figura 19.

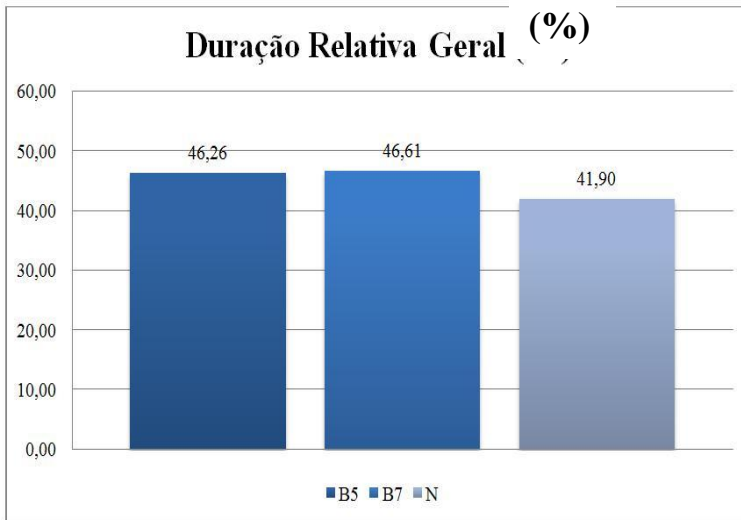


Figura 17: Duração relativa das produções do *schwa* para os grupos de aprendizes intermediários (B5), de aprendizes avançados (B7) e de nativos (N).

A partir de uma verificação visual, notamos que a duração relativa do *schwa* dos nativos, incluindo ambos os sexos, parece menor do que a duração do *schwa* produzido pelos falantes brasileiros. Observemos na Figura 20 abaixo cada grupo de informantes.

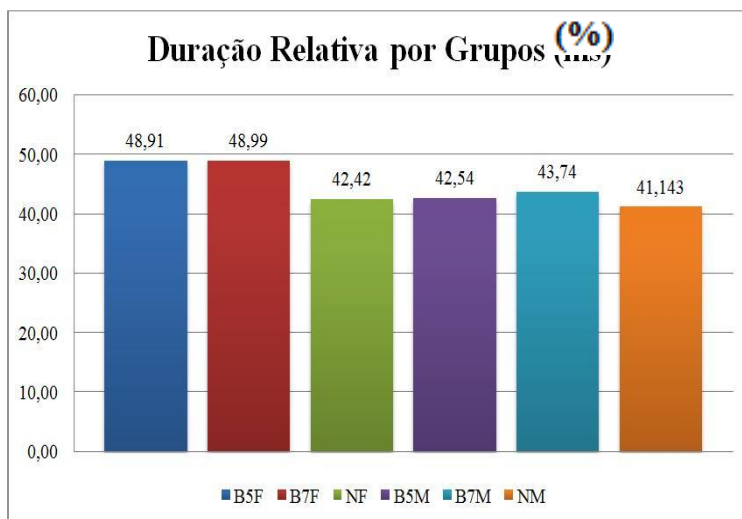


Figura 18: Duração relativa das produções do *schwa* para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M), de nativos femininos (NF) e de nativos masculinos (NM).

Podemos notar que a duração relativa dos informantes nativos é menor do que a apresentada pelos aprendizes, sejam do nível intermediário ou avançado. Aplicamos os testes estatísticos levando em conta, primeiramente, somente o grupo masculino de aprendizes e nativos para verificar se essas diferenças são estatisticamente relevantes. Vejamos a Tabela 12 abaixo.

Tabela 12: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando todos os contextos, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM	Teste*
Média	60,50	64,09	49,54	$\chi^2 (2) = 85,64,$ p = ,001
DP	23,93	22,41	18,46	
Número de dados	237	271	213	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; *p* = nível de significância; resultados significativos (*p* < ,05).

Ao comparar os dados do segmento [ə], referentes a todos os contextos linguísticos, o Teste de Kruskal-Wallis, apresentado na Tabela 12, mostrou que os grupos exibem diferenças significativas de duração relativa. As comparações entre os pares de grupos, feitas pelo teste de Mann-Whitney, revelou que todos os grupos diferem entre si significativamente. Dessa forma, os aprendizes de nível intermediário apresentaram valores de duração relativa menores do que os apresentados pelos aprendizes de nível avançado ($Z = -2,87$, *p* = ,004), e os nativos apresentaram valores menores do que os dos aprendizes de nível intermediário ($Z = -5,89$, *p* = ,001) e avançado ($Z = -9,31$, *p* = ,001). Isso mostra que os aprendizes produzem um *schwa* mais longo do que o produzido para o francês.

Tabela 13: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando todos os contextos, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	69,04	75,00	50,32	$\chi^2 (2) = 98,22,$ p = ,001
DP	26,21	29,85	18,14	
Número de dados	176	163	160	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; *p* = nível de significância;

resultados significativos ($p < ,05$).

Nos dados de duração relativa do segmento [ə] das informantes femininas, referentes a todos os contextos linguísticos, o Teste de Kruskal-Wallis, apresentado na Tabela 13, mostrou que os grupos das mulheres também exibem diferenças significativas de duração relativa. As comparações entre os pares de grupos, feitas pelo teste de Mann-Whitney, revelou que os grupos das aprendizes não diferem significativamente entre si. Já as nativas apresentaram valores menores do que os aprendizes do nível intermediário ($Z = -7,99$, $p = ,000$) e do nível avançado ($Z = -9,03$, $p = ,000$).

De forma geral, os resultados dos testes estatísticos, tanto para homens quanto para mulheres, indicam haver diferenças significativas de duração relativa entre nativos que produzem um *schwa* com menor duração do que os produzidos pelo grupo de aprendizes.

Agora, observemos em separado as durações relativas do *schwa* verificadas para cada contexto separadamente, para os **falantes masculinos**.

Como podemos notar, a Figura 21 mostra que pode haver diferenças de duração quando analisamos os **contextos silábicos** separadamente. Percebemos que, em todos os contextos em que o *schwa* se realizou, os informantes nativos apresentaram valores menores de duração relativa, com exceção do grupo NM no contexto de final de palavra.

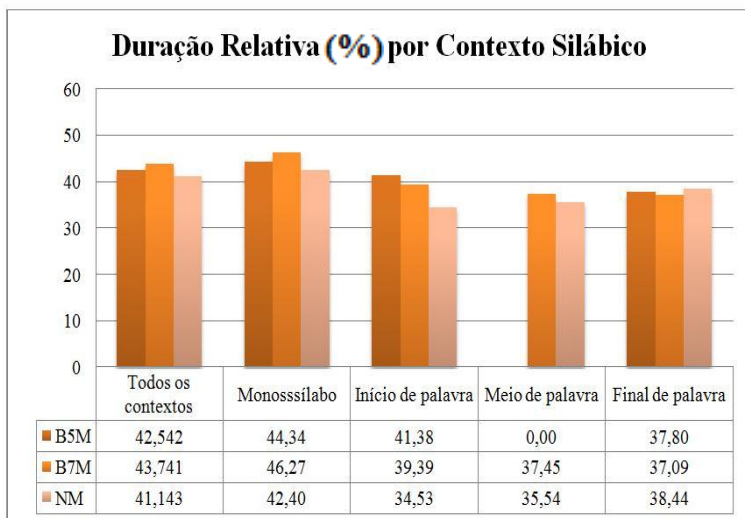


Figura 19: Duração relativa das produções do *schwa* separados por contexto silábico para os grupos de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M) e de nativos masculinos (NM).

No que se refere aos dados dos homens, aplicamos os testes estatísticos e apresentamos os resultados nas sequências de tabelas abaixo.

Tabela 14: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de palavras monossílabas, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM	Teste*
Média	60,01	66,98	49,67	$\chi^2 (2) = 39,07, p = ,001$
DP	25,00	23,92	16,75	
Número de dados	89	94	84	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em **palavras monossílabas**, todos os grupos mostraram diferenças significativas de duração relativa, conforme indica o Teste de Kruskal-Wallis, mostrado na Tabela 14. O teste de Mann-Whitney, aplicado entre os pares de grupos, mostrou que todos os grupos se diferenciam entre si. Os aprendizes de nível intermediário apresentaram valores de duração relativa menores do que os exibidos pelos aprendizes de nível avançado ($Z=-2,77$, $p=,005$), e os nativos apresentaram valores menores do que os dos aprendizes de nível intermediário ($Z=-3,12$, $p=,002$) e de nível avançado ($Z=-6,41$, $p=,000$).

Tabela 15: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de final de palavra, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM	Teste*
Média	61,12	55,27	50,05	$\chi^2 (2) = 6,84$, $p = ,033$
DP	21,04	163,42	25,60	
Número de dados	26	37	19	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em **final de palavras**, os grupos mostraram diferenças significativas de duração relativa, conforme indica a Tabela 15. Ao aplicar o teste de Mann-Whitney entre os pares de grupos, pôde-se verificar que houve diferenças significativas somente entre o grupo dos falantes nativos e do grupo intermediário ($Z=-2,631$, $p=,009$). As demais comparações não foram significativas, apresentando maior duração para os aprendizes

Pela Figura 22, vemos que parece também haver diferenças de duração quando analisamos os **contextos silábicos** separadamente. Percebemos que, em todos os contextos em que o *schwa* se realizou, os informantes nativos apresentaram valores menores de duração relativa.

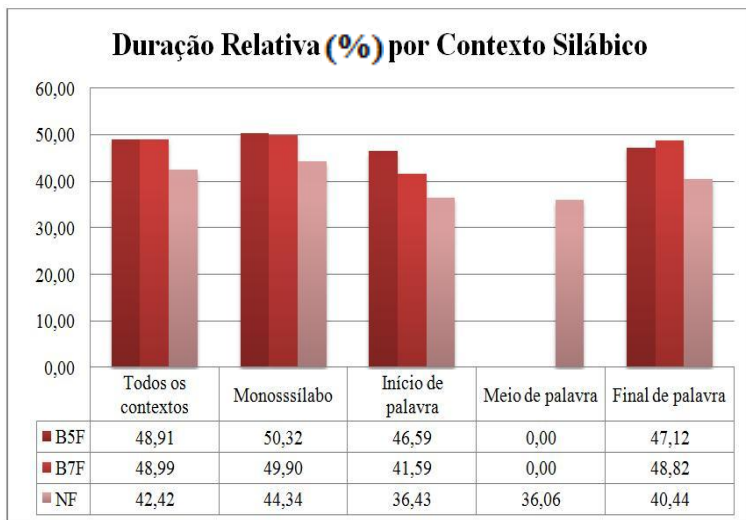


Figura 20: Duração relativa das produções do *schwa* separados por contexto silábico para os grupos de aprendizes femininas de nível intermediário (B5F), de aprendizes femininas de nível avançado (B7F) e de nativas femininas (NF).

Com relação aos dados de duração relativa das informantes **femininas**, aplicamos os testes estatísticos considerando o contexto silábico de final de palavra e palavras monossílabas (conforme Figura 22), e os resultados são apresentados nas Tabelas 16 e 17 logo abaixo.

Tabela 16: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de palavras monossílabas, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	72,70	74,22	52,18	$\chi^2 (2) = 57,76,$ $p = ,001$
DP	29,99	26,78	19,21	
Número de dados	94	97	93	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do *schwa* inserido em contexto de palavras monossílabas, foram observadas diferenças significativas entre os grupos de informantes femininas, conforme indicou o Teste de Kruskal-Wallis, mostrado na Tabela 16. O Teste de Mann-Whitney verificou que os grupos das aprendizes não diferem significativamente entre si. Já as nativas apresentaram valores menores do que as aprendizes do nível intermediário ($Z=-6,21$, $p=,000$) e do nível avançado ($Z=-6,88$, $p=,000$).

Tabela 17: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de final de palavra, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	61,18	76,63	48,18	$\chi^2 (2) = 30,03$, $p = ,001$
DP	20,80	35,76	17,18	
Número de dados	72	57	57	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

No que diz respeito ao *schwa* inserido em contexto final de palavra, observamos diferenças significativas entre os grupos, conforme indicou o Teste de Kruskal-Wallis, mostrado na Tabela 17. Ao aplicar o Teste de Mann-Whitney, viu-se que os grupos das aprendizes novamente não diferem significativamente entre si. Porém as nativas apresentaram valores menores do que as aprendizes do nível intermediário ($Z=-4,13$, $p=,000$) e do nível avançado ($Z=-4,95$, $p=,000$).

Olhando para os contextos prosódicos, vejamos, nas Figuras 23 e 24 a seguir, os resultados.

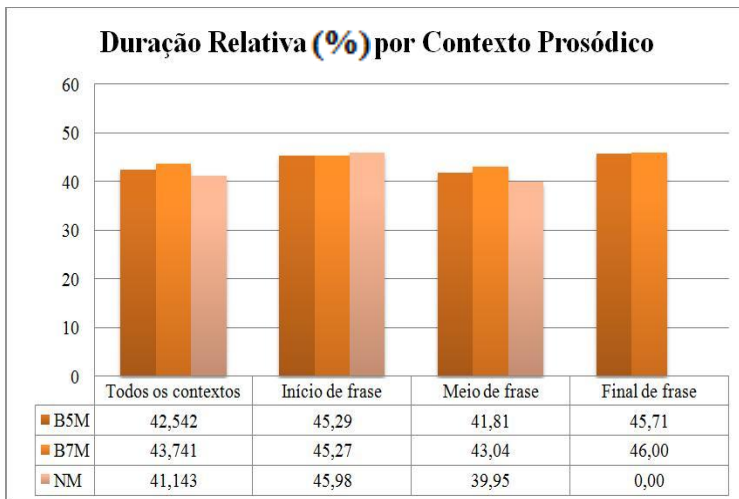


Figura 21: Duração relativa das produções do *schwa* separados por contexto prosódico para os grupos de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M) e de nativos masculinos (NM).

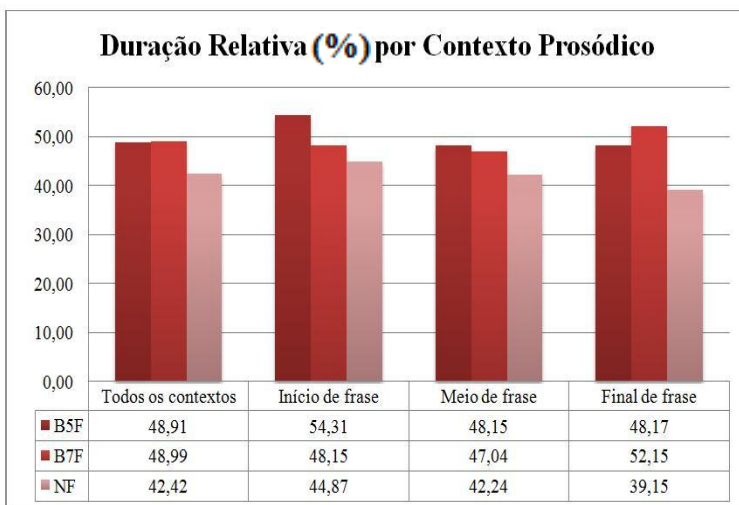


Figura 22: Duração relativa das produções do *schwa* separados por contexto prosódico para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F) e de nativos femininos (NF).

No dados observados agora conforme a posição na sentença, vimos que os nativos parecem realizar o *schwa* com uma duração menor do que a dos aprendizes (Figuras 23 e 24). À exceção da posição *início de frase* na qual o falante nativo masculino apresentou valores maiores (Figura 23)..

Como houve maior ocorrência de realização de *schwa* em início e meio de grupo prosódico, somente nesses contextos pudemos aplicar os testes estatísticos. Vejamos abaixo os resultados dos testes nas Tabelas 18 e 19 (referentes aos dados masculinos) e 20, 21 e 22 (referente aos dados femininos).

Tabela 18: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de início de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM	Teste*
Média	65,25	68,52	59,90	$\chi^2(2) = 6,05$, p = ,049
DP	31,42	11,87	22,49	
Número de dados	24	25	20	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; *p* = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em início de frase, os grupos mostraram diferenças significativas de duração relativa, conforme indica a Tabela 18 acima. Ao aplicar o teste de Mann-Whitney entre os pares de grupos, verificamos que houve diferenças significativas somente entre o grupo dos falantes nativos e do avançado ($Z = -2,41$, $p = ,016$). As demais comparações não foram significativas. Dessa forma, podemos dizer a partir desses resultados que os aprendizes do nível avançado produzem um *schwa* em início de frase mais longo do que o grupo de nível intermediário e de nativos que, por sua vez, não diferiram entre si.

Tabela 19: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de meio de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM	Teste*
Média	59,66	63,28	47,02	$\chi^2 (2) = 40,31, p = ,001$
DP	21,71	24,77	16,71	
Número de dados	98	101	90	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Ao comparar os dados do *schwa* quando realizado no contexto meio de grupo prosódico, o Teste de Kruskal-Wallis mostrou que os grupos apresentam diferenças significativas de duração relativa, conforme mostra a Tabela 19. As comparações entre os pares de grupos pelo teste de Mann-Whitney revelou que os grupos dos aprendizes não mostraram diferenças significativas entre si. No entanto, o grupo dos nativos mostrou valor de duração relativa significativamente maior do que os grupos do nível intermediário ($Z = -4,62, p = ,001$) e do avançado ($Z = -6,16, p = ,001$). Analisando somente o *schwa* em contexto de meio de frase, vimos que os nativos produzem um *schwa* mais longo do que os aprendizes.

No que se refere aos dados de *schwa* das falantes femininas, podemos verificar os três contextos prosódicos de ocorrência de *schwa*. Acompanhemos esse resultados nas Tabelas 20, 21 e 22 logo abaixo.

Tabela 20: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de início de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	81,55	79,87	56,25	$\chi^2 (2) = 18,46, p = ,001$
DP	41,26	17,40	23,70	
Número de dados	21	25	26	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos

(aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em contexto de posição inicial de frase, observamos diferenças significativas entre os grupos, conforme indicou o Teste de Kruskal-Wallis, mostrado na Tabela 20. Ao aplicar o Teste de Mann-Whitney, viu-se que os grupos dos aprendizes não diferem significativamente entre si. Já as nativas apresentaram valores menores do que as aprendizes de nível intermediário ($Z=-2,87$, $p=,004$) e de nível avançado ($Z=-4,27$, $p=,000$).

Em relação ao contexto de meio de grupo prosódico, vejamos os resultados do teste estatístico a Tabela 21 abaixo.

Tabela 21: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de meio de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	66,55	69,77	48,66	$\chi^2 (2) = 63,95$, $p = ,001$
DP	24,34	29,54	15,64	
Número de dados	126	114	122	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

No que se refere ao *schwa* inserido em contexto de posição medial de grupo prosódico, observamos diferenças significativas entre os grupos, conforme indicado pelos resultados do Teste de Kruskal-Wallis na Tabela 21 acima. Ao aplicar o Teste de Mann-Whitney, viu-se que os grupos dos aprendizes também não diferem significativamente entre si. Já as nativas apresentaram valores menores do que as aprendizes de nível intermediário ($Z=-6,92$, $p=,000$) e de nível avançado ($Z=-6,88$, $p=,000$).

Tabela 22: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de final de grupo prosódico, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF
Média	70,79	94,74	54,39
DP	20,42	33,20	25,65
Número de dados	29	24	12

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em contexto de posição final de frase, pode-se observar, pela Tabela 22 acima, que as nativas apresentam um valor de duração relativa menor do que os grupos das aprendizes. Como no grupo das nativas houve poucas realizações de *schwa*, para esse contexto, não foi possível verificar se essa diferença é significativa. Já com relação ao grupo das aprendizes, observamos que o grupo das aprendizes do nível avançado mostrou maior de duração relativa. Essa diferença, por sua vez, mostrou-se significativa ao aplicarmos o Teste de Mann-Whitney entre esses grupos ($Z=-3,09$, $p=,002$).

Passamos agora ao último contexto de duração analisado. Nas Figuras 26 e 27 abaixo separamos a duração das vogais produzidas por contexto consonantal (sílabas simples e encontro consonantal).

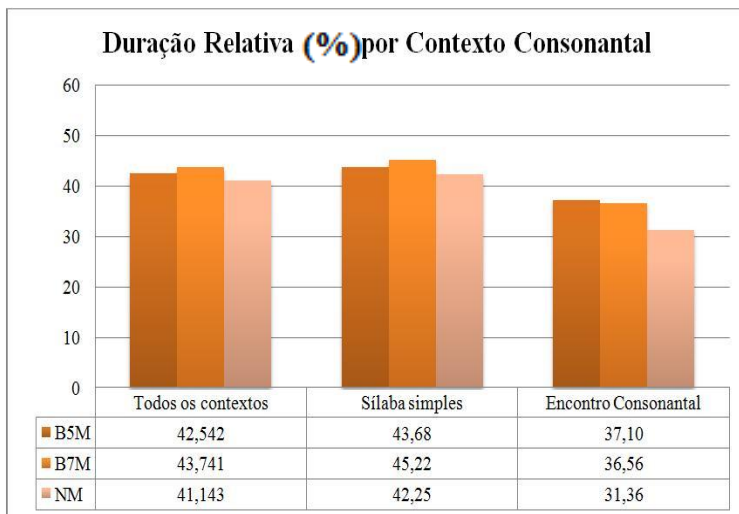


Figura 23: Duração relativa das produções do *schwa* separados por contexto consonantal para os grupos de aprendizes masculinos de nível intermediário (B5M), aprendizes masculinos de nível avançado (B7M) e de nativos masculinos (NM).

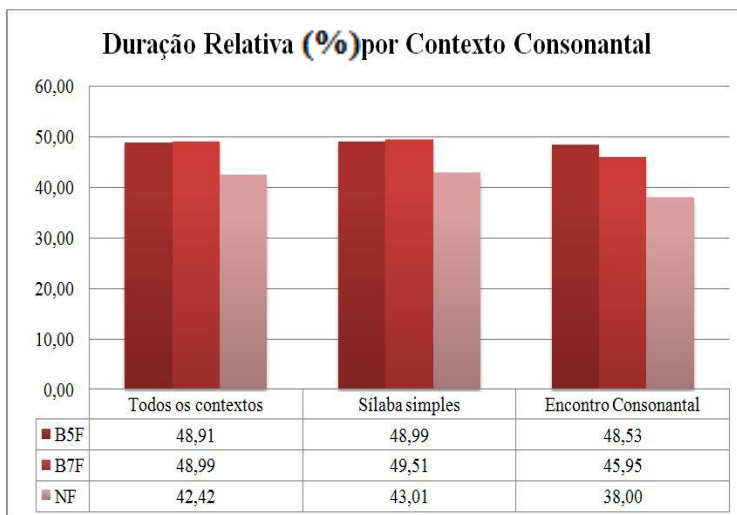


Figura 24: Duração relativa das produções do *schwa* separados por contexto consonantal para os grupos de aprendizes femininos de nível intermediário (B5F), de aprendizes femininos de nível avançado (B7F) e de nativos femininos (NF).

Analisando o contexto consonantal que precede o *schwa*, observamos que, quando essa vogal é precedida por um encontro consonantal, a sua duração parece ser menor do que em sílabas simples, sobretudo nos dados dos nativos e das nativas (Figuras 25 e 26, respectivamente). Os dados dos aprendizes masculinos e femininos do nível avançado tiveram uma duração maior do que ambos os outros grupos.

Nesse caso, aplicamos os testes estatísticos por contexto consonantal de sílabas simples para saber se as diferenças mostradas nas Figuras 25 e 26 são diferenças significativas. Observemos os resultados dos testes referentes aos dados masculinos nas Tabelas 23 e 24 e dos testes femininos nas Tabelas 25 e 26.

Tabela 23: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando o contexto consonantal (sílabas simples), e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM	Teste*
Média	59,67	65,55	50,06	$\chi^2 (2) = 41,03,$ $p = ,001$
DP	24,11	22,89	18,90	
Número de dados	107	118	100	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Ao comparar os dados do segmento [ə], referentes ao contexto de sílabas simples, o Teste de Kruskal-Wallis, mostrado na Tabela 23, mostrou que os grupos apresentam diferenças significativas de duração relativa. As comparações entre os pares de grupos, feitas pelo teste de Mann-Whitney, revelaram que todos os grupos diferem significativamente entre si. Dessa forma, os aprendizes do nível intermediário apresentaram valores de duração relativa menor do que os aprendizes do nível avançado ($Z = -2,59$, $p = ,010$), e os nativos apresentaram valores menores do que os aprendizes do nível intermediário ($Z = -3,46$, $p = ,001$) e do nível avançado ($Z = -6,55$, $p = ,000$).

Tabela 24: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], em contexto de encontro consonantal, e comparação entre os três grupos: B5M, B7M e NM.

	B5M	B7M	NM
Média	66,66	58,42	41,87
DP	21,37	17,97	11,41
Número de dados	17	22	10

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em contexto de encontro consonantal, verificamos, pelos valores médios mostrados na

Tabela 24, que os falantes nativos apresentaram valores de duração relativa menores, seguindo os aprendizes de nível avançado e, por último, o grupo do nível intermediário. Porém, não foi possível aplicar testes estatísticos devido ao baixo número de ocorrências de *schwa* pelos grupos intermediário e nativos.

No que se refere aos dados das falantes femininas, apresentamos os resultados nas Tabelas 25 e 26 abaixo.

Tabela 25: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando o contexto consonantal (sílabas simples), e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	67,72	74,70	50,36	$\chi^2 (2) = 82,83$, $p = ,001$
DP	27,66	29,31	17,30	
Número de dados	148	141	143	

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Ao comparar os dados do segmento [ə] das informantes aprendizes e nativas, referentes ao contexto de sílaba simples, o Teste de Kruskal-Wallis, na Tabela 25 acima, mostrou que os grupos apresentam diferenças significativas de duração relativa. As comparações entre os pares de grupos, feitas pelo teste de Mann-Whitney, revelaram que todos os grupos diferem significativamente entre si. Dessa forma, os aprendizes de nível intermediário apresentaram valores de duração relativa menores do que as aprendizes de nível avançado ($Z = -2,42$, $p = ,015$), e as nativas apresentaram valores menores do que as aprendizes de nível intermediário ($Z = -6,82$, $p = ,001$) e de nível avançado ($Z = -8,51$, $p = ,000$).

Tabela 26: Valores médios e desvio padrão da duração relativa (%), referente ao segmento [ə], considerando o contexto de encontro consonantal, e comparação entre os três grupos: B5F, B7F e NF.

	B5F	B7F	NF	Teste*
Média	76,04	76,89	49,96	$\chi^2 (2) = 15,09$, $p = ,001$

DP	19,21	33,77	24,81
Número de dados	28	22	17

* O teste estatístico aplicado foi o Teste de Kruskal-Wallis - entre os grupos (aprendizes do nível intermediário, do nível avançado e dos nativos). *Legenda:* DP = desvio padrão; χ^2 = valor do teste estatístico; p = nível de significância; resultados significativos ($p < ,05$).

Com relação aos dados do segmento [ə], inseridos em contexto de encontro consonantal, referente ao grupo de falantes femininas, observamos pelos valores médios mostrados na Tabela 26 acima que as falantes nativas apresentam menores valores de duração relativa. Aplicando-se o Teste de Mann-Whitney entre os grupos dos aprendizes de nível intermediário e avançado, viu-se que esses grupos não diferem significativamente entre si. Não foi possível aplicar testes estatísticos com o grupo dos falantes nativos devido ao baixo número de ocorrências para esse grupo.

De acordo com os resultados dos testes estatísticos mostrados ao longo da Seção 4.1.2.3, verificamos que, em suma, **os grupos de falantes nativos femininos e masculinos** apresentam duração relativa de *schwa* menor quando consideramos todos os contextos em que a vogal se realiza ao compararmos com os grupos de aprendizes femininos e masculinos.

Passamos agora às considerações finais e encaminhamentos da presente pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, sintetizaremos os resultados da presente pesquisa recuperando as perguntas levantadas na Introdução na tentativa de ver se nossas hipóteses foram confirmadas.

Nossa primeira pergunta de pesquisa consistia em investigar quais são as taxas de apagamento do *schwa* e em quais contextos há mais ocorrências da vogal, verificando esse comportamento nos diferentes níveis de aprendizagem, independente do sexo. Verificamos que as taxas de apagamento entre os grupos de aprendizes e de nativos de ambos os sexos são bastante equivalentes e estão de acordo com o que a literatura prevê para as regiões de apagamento facultativo ou obrigatório (DELL, 2004 [1985]). Observamos que há mais apagamentos do *schwa* em meio e final de palavra e mais ocorrências da vogal em palavras monossílabas e em início de palavra. Dessa forma, confirmamos nossa hipótese, uma vez que os dados ratificam a obrigatoriedade de apagamento em final de palavra e a presença principalmente em monossílabos. Outro dado que deve ser remarcado é que o percentual de apagamentos por contexto nos dados dos aprendizes foi compatível com o percentual de apagamentos dos falantes nativos.

A segunda pergunta da pesquisa quer saber se, após a ampliação do número de participantes, os aprendizes mantêm uma tendência a realizar o *schwa* mais próximo da vogal média-alta anterior e arredondada [ø], como verificamos nos resultados do estudo piloto que por sua vez estavam de acordo com a literatura (FOUGERON *et al.*, 2007; BÜRKI *et al.*, 2008). Nossos resultados confirmaram a nossa hipótese na qual o *schwa*, tanto dos aprendizes quanto de nativos, tende a realizar-se mais sobreposto à área da vogal média-alta anterior e arredondada [ø].

Avaliando a normalização das produções pelo método *Bark*, verificamos estatisticamente que, nos dados dos **informantes masculinos**, não há diferenças entre as produções de nativos e aprendizes avançados, mas sim quando se compara os aprendizes intermediários com os nativos. Nesse caso, o *schwa* produzido pelos aprendizes de nível intermediário é mais baixo, mais anterior e mais arredondado do que o *schwa* produzido pelos nativos, mostrando que a produção do *schwa* dos aprendizes desse nível pode ocorrer também sobreposta à região de dispersão da vogal [œ]. Podemos considerar nesse momento a hipótese na qual existe uma transferência desse som se toarmos como referência a produção oral do nativos e, nesse caso,

percebemos que o aprendizes do nível avançado têm tendência a produzir o fenômeno mais aproximado ao comportamento de um nativo. Nossa questão é se esse comportamento reflete a passagem de um estágio interlinguístico para outro já que mostramos haver mais diferenças significativas entre aprendizes intermediários e nativos do que aprendizes avançados e nativos.

Com relação aos dados das **informantes femininas**, houve diferenças significativas apenas para F2 e F3. Assim, foi observado que os valores de F2 do grupo das nativas se mostraram mais altos do que os do grupo intermediário ($Z=-5,08$, $p=,000$) e do avançado ($Z= -7,29$, $p=,001$). Já, para F3, o grupo das nativas apresentou valores mais baixos do que os grupos intermediário ($Z=-4,15$, $p=,001$) e avançado ($Z=-6,54$, $p=,000$). Esses resultados mostram que o *schwa* produzido pelas nativas é mais anterior e um pouco mais arredondado do que o das aprendizes femininas, já que apenas F3 apresentou valores mais baixos.

Nossa terceira e última pergunta questionava se, com o aumento do número de dados, a duração relativa do *schwa* teria valores inversos aos que foram apresentados no estudo piloto no qual a produção do *schwa* de nativos exibia uma duração maior do que a apresentada pelos aprendizes tanto do nível intermediário quanto do avançado. Os resultados dessa análise, após ampliação do número de informantes, confirmaram nossa hipótese de que o *schwa* dos nativos tem duração relativa menor do que o dos grupos de aprendizes e demonstram, a partir dos testes estatísticos, que essas diferenças duracionais são significativas quando se compara nativos com aprendizes.

Muito embora nossa investigação tenha explorado diversos contextos acerca de apagamento de *schwa*, aspectos acústicos da sua realização e também valores de duração em variados níveis de aprendizado, sentimos que pode ser válido abordar outros aspectos interessantes desse objeto de estudo como, por exemplo, as relações do *schwa* com as vogais médias, verificando as diferenças e semelhanças dessas vogais com o *schwa* pelo viés dos testes estatísticos, e não somente pela inspeção visual.

Outro fator que se pode considerar para dar continuidade a esse estudo, é investigar se a duração relativa do *schwa* é também menor do que as vogais [œ] e [ø], como apresentado pela literatura (FOUGERON *et al.*, 2007). Ainda com relação à duração, pode ser interessante verificar se há algum tipo de compensação na sílaba seguinte ou na anterior à sílaba em que o *schwa* não foi realizado.

Como confirmado pelos testes estatísticos, houve diferenças

significativas nos valores de F3, como constam nos resultados dos testes estatísticos. Pretendemos, então, passar a usar gráficos em 3D (como no exemplo⁴¹ da Fig. 24 abaixo) para verificar, visualmente, diferenças de valores referentes ao arredondamento dos lábios na realização do schwa, ou seja, um gráfico que ilustre valores de F1, F2 e também de F3.

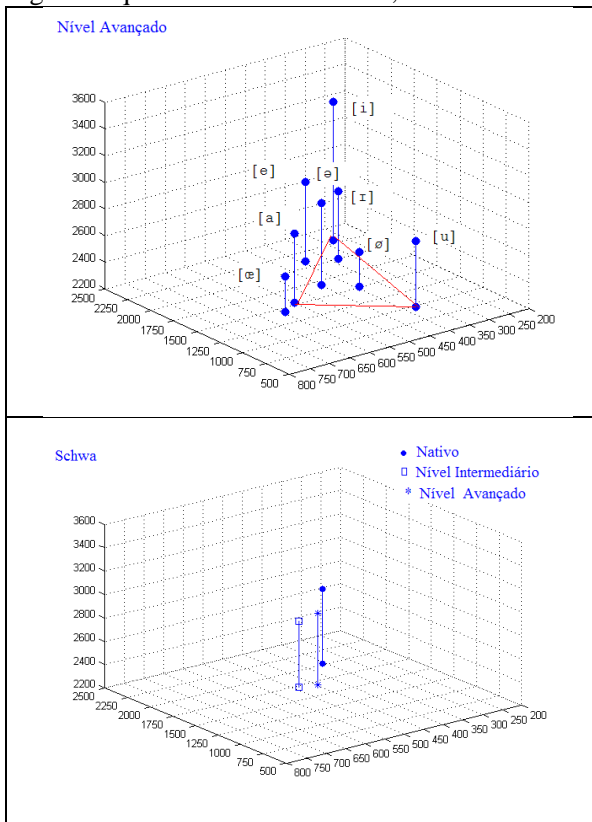


Figura 24: Exemplo de gráficos em 3D, inspirado em Bürki et al.(2008).

Acreditamos que este estudo tenha contribuído para a investigação da Interfonologia do francês como língua estrangeira, considerando a produção do *schwa* por aprendizes brasileiros. Além disso, ao passo que concluíamos cada etapa desta pesquisa, percebíamos a evidência de que o aprendiz, à medida que ele vai percorrendo o

⁴¹ Os gráficos usados como exemplos aqui são resultados de alguns testes. Salientamos que os valores aplicados no gráfico não correspondem aos valores que mostramos na presente pesquisa.

percurso de aprendizagem, tende a respeitar certas regras presentes na língua estrangeira, sobretudo no que se traduz pelas particularidades da língua em questão, como o caso do apagamento do *schwa*.

Pesquisas desse tipo podem auxiliar no ensino da pronúncia do francês, uma vez que tratam de aspectos da produção oral em francês como LE (FLE) relacionados às variações mais recorrentes na língua francesa, por exemplo de um som não presente no inventário do português brasileiro (PB).

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Barbara O. *A Pesquisa na Interfonologia e o Ensino da Pronúncia: Procurando a Interface*. In **Aspectos da Linguística Aplicada: Estudos e Homenagem ao Professor Hilário Inácio Bohn**. Mailce Borges Mota Fortkamp, Lêda Maria Braga Tomich (Organizadoras). Florianópolis: Insular, 2000, pág. 93-113.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

BENVENISTE, Émile. **Problemas de Linguística Geral II**. Traduzido do francês por Eduardo Guimarães *et al.*. 2^a edição. Campinas: Pontes Editores, 2006.

BERRI, André. *Aspects phonétiques et phonologiques du E-muet du français*. **Fragmentos**, número 30. Florianópolis, 2006. pág. 199-217.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. **PRAAT: doing phonetics by computer** (Versão 5.1.32) (Software livre e gratuito), Acesso em 07/01/2011 disponível em <http://www.praat.org>.

BRENNER, Teresinha de Moraes; OLIVEIRA, Sidneya Gaspar de. **Introdução à fonética e à fonologia da língua portuguesa: fundamentação para o 3^o grau**. Florianópolis: Edição do Autor, 1988.

BROU-DIALLO, Clémentine. *Interlangue ou Interférence et enseignement du français Langue étrangère*. In **Revue Electronique Internationale de Sciences du Langage Sudlangues**, n^o7, 2007, pág 12-25. Dakar-Fann, Sénégal. Disponível em: <<http://www.sudlangues.sn/IMG/pdf/doc-162.pdf>>. Último acesso: fev de 2012.

BÜRKI, A.; RACINE, I.; ANDREASSEN, H.; FOUGERON, C.; FRAUENFELDER, U. *Timbre du schwa en français et variation régionale : une étude comparative*. **XXVII JEP Avignon**, 2008. Disponível em: <<http://www.afcp->

parole.org/doc/Archives_JEP/2008_XXVIIe_JEP_Avignon/PDF/avignon2008_pdf/JEP/072_jep_1653.pdf> Acesso em março 2012.

CALVET, Louis-Jean. *Les Objets Linguistiques Non Identifiés de Noam Chomsky*. In **Essais de Linguistique: la langue est-elle une invention des linguistes?**. Paris: Éditions Plon, 2004, pág. 102-132.

CARTON, Fernand. **Introduction à la phonétique du français**. Paris : Bordas, 1974.

CHOMSKY, Noam. **La linguistique cartésienne. La nature formelle du langage**. Tradução do inglês por Nelcya Delanoe e Dan Sperber. Paris: Éditions du Seuil, 1965.

CHOMSKY, Noam. **Le langage et la pensée**. Tradução do inglês por Louis-Jean Calvet. Paris: Petite Bibliothèque Payot, 1968.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaís. **Fonética e Fonologia do Português: roteiro de estudos e guia de exercícios**. 9ª edição. São Paulo: Contexto, 2007.

ELLIS, Rod. **Understanding Second Language Acquisition**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

ELLIS, Rod. **The Study of Second Language Acquisition**. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press, 2008.

ESCUADERO, P. R. (2000). The role of the input in the development of L1 and L2 sounds contrasts: Language-specific cue weighting for vowels. In **Proceedings of the 25th Annual Boston University Conference on Language Development**. Sommerville: Cascadilla Press.

EUBANK, Lynn; SELINKER, Larry; SMITH, Michael Sharwood. **The current state of interlanguage: studies in honor of William E. Rutherford**. Philadelphia: John Benjamins B. V., 1995.

FINGER, Ingrid; QUADROS, Ronice Müller de. **Teorias da Aquisição da Linguagem**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

FLEGE, James Emil. *Production and perception of a novel, second-language phonetic contrast*. In **Journal Acoustical Society of America**. Vol. 93, nº 3, março de 1993, pág. 1589-1608.

FLEGE, James Emil; BOHN, Ocke-Schwen; JANG, Sunyoung. *Effects of experience on non-native speakers' production and perception of English vowels*. In **Journal of Phonetics**, Vol. 25, 1997, pág. 437-470.

FLEGE, James Emil; MACKAY, Ian R. A.; MUNRO, Murray J. *Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language*. In **Journal Acoustical Society of America**. Vol. 97, nº 5, maio de 1995, pág. 3125-3134.

HANSEN, Anita B. *Étude du E caduc – stabilisation en cours et variations lexicales*. **Journal of French Language Studies**, 4, 1994.

HERZOG, Marvin I.; LABOV, William; WEINREINCH, Uriel. **Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística**. Traduzido do inglês por M. Bagno. Revisão técnica de Carlos Alberto Faraco. Posfácio de Maria da Conceição A. de Paiva e Maria Eugênia Lamoglia Duarte. São Paulo: Parábola Editorial, 2006 [1968].

LABOV, William. *Estágios na aquisição do inglês standard*. In FONSECA, Maria Stella V.; NEVES, Moema F. (Organização). **Sociolinguística**. Rio de Janeiro: Eldorado, 1974, pág. 49-85.

LABOV, William. **Padrões sociolinguísticos**. Traduzido do inglês por M. Bagno; M. M. P. Scherre; C. R. Cardoso. São Paulo: Parábola Editorial, 2008 [1972].

LEE, Bouriane. *Pratiques en classe de langue*. In **Dialogues et Cultures**. **Revue de la Fédération Internationale des professeurs de français**. Bruxelles, pág. 78-83.

LÉON, Pierre R. **Prononciations du Français Standard**. 4^a edição. Paris: Didier, 1978.

LÉON, Pierre R. **Phonétisme et Prononciations du Français**. 5^a edição. Paris: Armand Colin, 2007.

LONG, Michael H. *16 Stabilization and Fossilization in Interlanguage Development*. In: DOUGTHY, Catherine J. e LONG, Michael H. **The Handbook of Second Language Acquisition**. Michael H. Editora Blackwell Publishing, 3. ed., 2006, pág. 487-535.

MARTINET, André. **Éléments de linguistique générale**. Paris: Armand Colin, 1970.

MARTINET, André. *La Nature phonologique d'E-caduc*. In: **Papers Linguistic and Phonetics to the memory of Delattre P.**, Mouton, 1972.

MARTINS, Carla. **Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM SPSS**. Braga: Psiquilibríos Edições, 2011.

MATTOSO-CÂMARA Jr, Joaquim. **Estrutura da Língua Portuguesa**. 41ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

PAGEL, Dário Fred. **Prononciations du français par des étudiants brésiliens: principales tendances à partir d'un test de perception**. Florianópolis: Edição do autor, 1996.

PAGEL, Dário Fred; WIOLAND, François. **Le Français Parlé. Pratiques de la prononciation du français**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1991.

RACINE, Isabelle. *Les effets de l'effacement du Schwa sur la production et la perception e la parole en français*. **Thèse de doctorat**: Univ. Genève, 2008. Disponível em: <<http://archive-ouverte.unige.ch/unige:602>>. Último acesso: fevereiro de 2012.

RESTREPO, Júlia Crochemore. *Percepção e produção de aprendizes brasileiros de francês: o caso das vogais médias anteriores arredondadas*. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós- Graduação em Linguística, 2011.

RITTAUD-HUTTINET, Chantal; PORTNOVA, Natalia. *Tendances actuelles dans la prononciation du français par les Français*. In **Dialogues et Cultures. Revue de la Fédération Internationale des professeur de français**. Bruxelles, pág. 11-20.

ROUAYRENC, Cathérine. **Le français oral : 1- Les composantes de la chaîne parlée**. Paris: Éditions Belin, 2010.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de Linguística Geral**. Org. por Charles Bally e Albert Sechehaye. Traduzido do francês por Antônio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein. São Paulo: Editora Cultrix, 2006.

SEARA, Izabel Christine; NUNES, Vanessa Gonzaga; LAZZAROTTO-VOLCÃO, Critiane. **Fonética e fonologia do português brasileiro: 2º período**. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011

SEARA, Izabel Christine; SCARDUELLI, Jaqueline Alves. *Vogais Francesas Produzidas por Falantes do Português Brasileiro: Um Experimento Acústico*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). In **New Sounds 2007: Proceedings of the Fifth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech**, nov. De 2007.

SMITH, Michael Sharwood. **Second Language Learning: Theoretical Foundations**. New York: Longman Publishing, 1994.

WALTER, Henriette. **La phonologie du français**. Paris: PUF, Le linguiste, 1977.

WHITE, Lydia. **Universal Grammar and Second Language Acquisition**. New York: Academic Press, 1996.

WHITE, Lydia. *2 On the Nature of Interlanguage Representation: Universal Grammar in the Second Language*. In: DOUGTHY, Catherine J. e LONG, Michael H. **The Handbook of Second Language Acquisition**. Michael H. Editora Blackwell Publishing, 3º ed., 2006, p. 19-42.

WIOLAND, François. **Pononcer les mots em français**. Paris: Hachette, 1991.

WIOLAND, François. **La vie sociale des sons du français**. Paris: L'Harmattan, 2005.

VAZQUEZ GOMES, Glória Pacita Fraguas. Características da interlíngua oral de estudantes de letras/espanhol nos dois últimos semestres de estudo.. In: CONGRESSO BRASILENO DE HISPANISTAS, 2., 2002, San Pablo. **Proceedings online...** Associação Brasileira de Hispanistas, Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000012002000100028&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 06 de março de 2012.

VOGEL, K. *L'interlangue, la langue de l'apprenant*, traduit de l'allemand par Jean-Michel BROCHEE et Jean-Paul CONFAIS. Toulouse : PUM; 1995.

ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido

**Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Comunicação e Expressão -
Departamento de Línguas Vernáculas
Programa de Pós Graduação em Linguística
FONAPLI – Laboratório de Fonética Aplicada**

Projeto de pesquisa

O detalhe fonético: análise acústica exploratória de segmentos de fala

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do(a) Participante: _____

Pais ou responsáveis (no caso de menor de 18 anos): _____

Endereço: _____

Cidade: _____

Estado: _____ CEP: _____ Telefone: (____) _____

RG: _____

CPF: _____ Data nascimento: ____/____/____ Data da gravação: ____/____/____

Nome da Pesquisadora Principal: Maria Eugênia Gonçalves de Andrade

Outros pesquisadores: _____

1. *Propósito do estudo:* Caracterizar o modo de falar dos diversos dialetos do português brasileiro e compor banco de dados de amostras de segmentos de fala e de prosódia e entonação.
2. *Procedimentos:* concordo em participar das gravações dos dados de fala e permito que as amostras de fala registradas para as pesquisas do FONAPLI sejam incorporadas ao banco de dados do Laboratório.
3. *Riscos e desconfortos:* nenhum.
4. *Benefícios:* Minha participação é voluntária e não trará qualquer benefício direto, mas proporcionará um melhor conhecimento sobre as variações de produção de sons no Português Brasileiro e das variações de prosódia e entoação, como também para futuros estudos na área Fonética e da Fonologia e suas interfaces com outras áreas.
5. *Direitos do participante:* Eu posso me retirar deste estudo a qualquer momento, sem sofrer nenhum prejuízo e tenho direito de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais

dúvidas. Para tanto, basta entrar em contato com o pesquisador responsável.

6. *Compensação financeira*: Não existirão despesas e/ou compensações financeiras relacionadas à minha participação no estudo.

7. *Incorporação ao banco de dados do FONAPLI*: Os dados obtidos com minha participação, na forma de gravações em áudio serão incorporados ao banco de dados do FONAPLI, cujos responsáveis zelarão pelo uso e aplicabilidade das amostras exclusivamente para fins científicos, apenas consentindo o seu uso futuro em projetos que atestem pelo cumprimento dos preceitos éticos em pesquisas envolvendo seres humanos.

8. *Em caso de dúvidas, posso entrar em contato com os responsáveis pelo banco de dados do FONAPLI (Profa. Dra. Izabel Christine Searas) no telefone: (48)3721-6591.*

9. *Confidencialidade*: Compreendo que os resultados deste estudo poderão ser publicados em jornais profissionais ou apresentados em congressos profissionais, sem que minha identidade seja revelada.

101. Se tiver dúvidas quanto à pesquisa descrita posso telefonar para as pesquisadoras envolvidas no projeto a qualquer momento.

Eu compreendo meus direitos como um sujeito de pesquisa e voluntariamente consinto em participar deste estudo e em ceder meus dados para o banco de dados do FONAPLI. Compreendo sobre o que, como e porque este estudo está sendo feito. Receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

Assinatura do sujeito participante

Assinatura do pesquisador

ANEXO 2 – Certificado do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
 Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 2057

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º 0584/GR.99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas de instituição e funcionamento do CEPSH, considerando o conteúdo no Regulamento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado, de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

APROVADO

PROCESSO: 2057 FR: 434924

TÍTULO: O detalhe fonético: análise acústica exploratória de segmentos de fala

TOR: Iabel Christine Seana, Iabel Christine Seana

Coordenador do CEPSH UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 FLORIANÓPOLIS, 28 de Maio de _____

ANEXO 3 – Questionário padrão PFC

NOM, prenom(s) :

Date de naissance :

Lieu de naissance :

Domiciles successifs (en nombre d'années) :

Domicile actuel :

Professions successives :

Profession actuelle :

Situation familiale (marié, célibataire, etc.) :

enfants, âge, scolarisation :

Études (préciser jusqu'à quel âge et quel type d'études) :

Lagues parlées :

Père de l'informateur, année de naissance :

Lieu de naissance :

Profession :

Etudes :

Lagues parlées (étrangères ou régionales) :

Mère de l'informateur, année de naissance :

Lieu de naissance :

Profession :

Etudes :

Lagues parlées (étrangères ou régionales) :

Époux, épous, autre :

Lieu de naissance :

Profession :

Etudes :

Lagues parlées (étrangères ou régionales) :

Personne ayant joué un rôle important au moment de l'apprentissage du français par l'enquêté (grands-parents, nourrice...) :

Type de logements de l'enquêté (maison, appartement...) :

Integration dans le quartier, relations de voisinage :

Activités culturelles, loisirs, voyages :

Autres informations :

1. Quel âge avez-vous et quelle est votre nationalité ?
2. Quelles langues parlez-vous ?
3. Quand, où et pourquoi avez-vous commencé à étudier le français ?
4. Décrivez le chemin pour aller de chez vous à la gare la plus proche.
5. Avez-vous déjà voyagé dans un pays étranger ?

Si oui, racontez votre/vos voyage(s).

Si non, dans quels pays aimeriez-vous voyager et pourquoi ?

6. Quels sont vos projets pour le futur (professionnels, personnels, etc.) ?
7. Quelles sont les trois questions que vous posez le plus fréquemment dans votre vie quotidienne à des personnes de votre entourage (famille, amis, collègues, etc.) ? Dites-ces questions en français.
8. Si vous pouviez donner trois ordres au dirigeant (président, roi, etc.) de votre pays, lesquels seraient-ils ? Dites ces ordres en français.
9. Racontez l'histoire du dernier film que vous avez vu ou du dernier livre que vous avez lu.
10. Si on vous proposait de réaliser trois vœux, lesquels diriez-vous et pourquoi ?

ANEXO 4 – Lista específica IPFC para população brasileira de aprendizes

Liste spécifique pour les apprenants lusophones (portugais brésilien)

Critères :

maximum : une soixantaine de mots

difficultés spécifiques placées dans plusieurs contextes (début, milieu, fin)

privilégier le même environnement quitte à avoir parfois des paires presque minimales à défaut de vraies paires minimales.

difficultés communes à toutes les listes :

u/y

ə/e

ø/o (syllabe ouverte) + œ/ɔ (syllabe fermée)

voyelles nasales (ã/ẽ + õ/õ)

r

Truc : Utiliser www.lexique.org, choisir « Interroger Open Lexique » puis choisir « Manulex Lemmas » (en bas, avant-dernier). Permet une interrogation avec juste deux-trois lettres au début, milieu ou fin.

Phonèmes	Début	Milieu	Fin/CC
Occurrences portugais brésiliens (11 mots)			
t+i	Tigre	<i>(déjà</i> <i>« didactique »)</i>	sortie
d+i	didactique	contredire	jeudi
œ/ɛ	<i>(déjà « heure</i> <i>»)/air</i>	<i>(déjà « peur</i> <i>»)/père</i>	horreur/horaire
lettre –x-	exercice, exception (2 mots avec les deux variantes)		
Occurrences communes (32 mots)			
ə/e	--	le pas/les pas	--
u/y	eu/ou	bulle/boule	bu/bout
ã/ẽ	Andes/Inde	tante/teinte	tant/teint
ã/õ	anse/once	panse/ponce	pan/pont

ø/o	eux/eau	-----	peu/peau
œ/ɔ	heure/hors	peur/port	(<i>déjà</i> « <i>horreur</i> »)/aurore
R	Rat	parade	bar

Passation :

3 mots d'entraînement :

1. chat
2. éléphant
3. plante

Liste:

peu	port	exception
boule	ou	pont
tant	père	le pas
rat	anse	aurore
hors	heure	eau
didactique	bulle	bout
Andes	Inde	horaire
bar	tante	teinte
sortie	parade	eu
teint	exercice	pan
contredire	horreur	peau
air	once	bu
panse	peur	les pas
jeudi	ponce	
tigre	eux	

ANEXO 5 – Script utilizado para coletar os valores das frequências e da duração dos segmentos etiquetados dos dados de informantes maculinos

```
# Geracao de tabela com frequencias formantes
# Entrada:
#   arquivo .wav
#   arquivo .TextGrid com marcacao de segmentos
#   a serem analisados
# Processamento:
#   Analise de formantes no arquivo .wav
original
#   Analise de intensidade no arquivo .wav
original
#   Selecao de 3 pontos de analise em cada
#   segmento
#   Extracao da intensidade em cada um dos
#   pontos
#   Extracao de F1, F2 e F3 em cada um dos
#   pontos
# Saida:
#   Arquivo no formato txt (campos separados por
#   tabulacao)
#   com dados obtidos no processamento
#   Nome do arquivo de saida eh igual ao de
#   entrada, com extensao .txt
#
# Fernando S. Pacheco
# LINSE/UFSC
#
nFORMANTES=3
nPONTOS=3
select all
if numberOfSelected() > 0
    Remove
endif
form Arquivo a processar (extração de formantes)
    word Folder_(Diretório) C:
    word File_(Arquivo_áudio_com_extensão)
    .wav
endform
```

```

#folder$=""
#file$="testel.wav"
fil$ = folder$ + file$
Read from file... 'fil$'
filename$ = selected$ ("Sound")
filegrid$ = filename$ + ".TextGrid"
filegrid$ = folder$ + filegrid$
Read from file... 'filegrid$'
select Sound 'filename$'
To Formant (burg)... 0.0 5 4500 0.025 50
select Sound 'filename$'
To Intensity... 100 0.0 no
select Sound 'filename$'
plus TextGrid 'filename$'
Extract non-empty intervals... 1 yes
nselected = numberOfSelected ("Sound")
#nao vou mais precisar do arquivo de audio
select Sound 'filename$'
plus TextGrid 'filename$'
Remove
#
#limpar janela info
clearinfo
printline N_SEG;   NOME;           DUR(s);
INST_ANALISE(s);   INTENSID(dB);
F1(Hz);            F2(Hz);            F3(Hz);
INST_ANALISE(s);   INTENSID(dB);
F1(Hz);            F2(Hz);
F3(Hz);            INST_ANALISE(s);
INTENSID(dB);      F1(Hz);
F2(Hz);            F3(Hz)

#contador de segmentos
i = 1
while i <= nselected
  select all
  soundID = selected ("Sound", 'i')
  select 'soundID'
  nomeseg$ = selected$ ("Sound")
  tp_ini = Get starting time
  tp_fim = Get finishing time

```

```

duracao = Get total duration

#definicao dos pontos de analise
#inicio do segmento
tp1 = tp_ini
#meio do segmento
tp2 = (tp_ini+tp_fim)/2
#fim do segmento
tp3 = tp_fim

#Os formantes são obtidos a partir do
arquivo original e não de cada segmento. Assim,
evita-se o problema com as bordas dos segmentos
for k from 1 to nPONTOS
  tp_analise = tp'k'
  if k == 1
    print 'i''tab$' 'nomeseg$' 'tab$'
'duracao' 'tab$' 'tp_analise'
  else
    print 'tab$' 'tp_analise'
  endif
  for n from 1 to nFORMANTES
    select Formant 'filename$'
    fn = Get value at time... 'n'
'tp_analise' Hertz Linear
    select Intensity 'filename$'
    in = Get value at time... 'tp_analise'
Cubic
    #separacao seguinte entre 1o. e outros
formantes apenas para formatacao na impressao
    if n == 1
      print 'tab$' 'in' 'tab$' 'fn'
    else
      print 'tab$' 'fn'
    endif
    #n = numero do formante
    #tp = tempo
  endfor
endfor
print 'newline$'
i=i+1

```

```
endwhile
#criar arquivo de saida
#tabela no formato cvs
fileout$ = folder$ + filename$ + ".txt"
#apaga arquivo (se existente)
filedelete 'fileout$'
#copia conteudo da janela info para o arquivo
fappendinfo 'fileout$'
```


ANEXO 6 – Script utilizado para coletar os valores das frequências e da duração dos segmentos etiquetados dos dados de informantes femininos

```
# Geracao de tabela com frequencias formantes
# Entrada:
#   arquivo .wav
#   arquivo .TextGrid com marcacao de segmentos
#   a serem analisados
# Processamento:
#   Analise de formantes no arquivo .wav
original
#   Analise de intensidade no arquivo .wav
original
#   Selecao de 3 pontos de analise em cada
#   segmento
#   Extracao da intensidade em cada um dos
#   pontos
#   Extracao de F1, F2 e F3 em cada um dos
#   pontos
# Saida:
#   Arquivo no formato txt (campos separados por
#   tabulacao)
#   com dados obtidos no processamento
#   Nome do arquivo de saida eh igual ao de
#   entrada, com extensao .txt
#
# Fernando S. Pacheco
# LINSE/UFSC
#
nFORMANTES=3
nPONTOS=3
select all
if numberOfSelected() > 0
    Remove
endif
form Arquivo a processar (extração de formantes)
    word Folder_(Diretório) C:
    word File_(Arquivo_áudio_com_extensão)
    .wav
endform
```

```

#folder$=""
#file$="testel.wav"
fil$ = folder$ + file$
Read from file... 'fil$'
filename$ = selected$ ("Sound")
filegrid$ = filename$ + ".TextGrid"
filegrid$ = folder$ + filegrid$
Read from file... 'filegrid$'
select Sound 'filename$'
To Formant (burg)... 0.0 5 5500 0.025 50
select Sound 'filename$'
To Intensity... 100 0.0 no
select Sound 'filename$'
plus TextGrid 'filename$'
Extract non-empty intervals... 1 yes
nselected = numberOfSelected ("Sound")
#nao vou mais precisar do arquivo de audio
select Sound 'filename$'
plus TextGrid 'filename$'
Remove
#
#limpar janela info
clearinfo
printline N_SEG;   NOME;           DUR(s);
INST_ANALISE(s);   INTENSID(dB);
F1(Hz);            F2(Hz);            F3(Hz);
INST_ANALISE(s);   INTENSID(dB);
F1(Hz);            F2(Hz);
F3(Hz);            INST_ANALISE(s);
INTENSID(dB);      F1(Hz);
F2(Hz);            F3(Hz)

#contador de segmentos
i = 1
while i <= nselected
  select all
  soundID = selected ("Sound", 'i')
  select 'soundID'
  nomeseg$ = selected$ ("Sound")
  tp_ini = Get starting time
  tp_fim = Get finishing time

```

```

duracao = Get total duration

#definicao dos pontos de analise
#inicio do segmento
tp1 = tp_ini
#meio do segmento
tp2 = (tp_ini+tp_fim)/2
#fim do segmento
tp3 = tp_fim

#Os formantes são obtidos a partir do
arquivo original e não de cada segmento. Assim,
evita-se o problema com as bordas dos segmentos
for k from 1 to nPONTOS
  tp_analise = tp'k'
  if k == 1
    print 'i''tab$' 'nomeseg$' 'tab$'
'duracao' 'tab$' 'tp_analise'
  else
    print 'tab$' 'tp_analise'
  endif
  for n from 1 to nFORMANTES
    select Formant 'filename$'
    fn = Get value at time... 'n'
'tp_analise' Hertz Linear
    select Intensity 'filename$'
    in = Get value at time... 'tp_analise'
Cubic
    #separacao seguinte entre 1o. e outros
formantes apenas para formatacao na impressao
    if n == 1
      print 'tab$' 'in' 'tab$' 'fn'
    else
      print 'tab$' 'fn'
    endif
    #n = numero do formante
    #tp = tempo
  endfor
endfor
print 'newline$'
i=i+1

```

```
endwhile
#criar arquivo de saida
#tabela no formato cvs
fileout$ = folder$ + filename$ + ".txt"
#apaga arquivo (se existente)
filedelete 'fileout$'
#copia conteudo da janela info para o arquivo
fappendinfo 'fileout$'
```

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Tabelas de valores não-normalizados de *schwas* produzidos por aprendizes brasileiras e nativas

speaker	vowel	ccntext	F1	F2	F3
B53F	@	1112B	306	1602	2573
B53F	@	1112B	407	1664	2696
B53F	@	1112B	419	2027	2898
B53F	@	1112B	431	1307	2695
B53F	@	1112B	419	1346	2766
B53F	@	1112B	302	1550	2516
B53F	@	1112B	416	1672	2574
B53F	@	1112B	417	1629	2535
B53F	@	1112B	401	1553	2664
B53F	@	1112B	411	1657	2740
B53F	@	1112B	411	1413	2639
B53F	@	1112B	421	1517	2674
B53F	@	1112B	335	2158	2830
B53F	@	1112B	420	1740	2612
B53F	@	1112B	405	1343	2623
B53F	@	1112B	413	1648	2619
B53F	@	1112B	429	1472	2513
B53F	@	1112B	434	1559	2681
B53F	@	1112B	401	1550	2703
B53F	@	1112B	408	1419	2541
B53F	@	1112B	401	1386	2930
B53F	@	1112B	407	1397	2629
B53F	@	1112B	396	1670	2656
B53F	@	1112L	437	2143	2819
B53F	@	1112L	423	1594	2888
B53F	@	1112N	535	1718	2689
B53F	@	1112N	663	2263	3030
B53F	@	1112N	456	1688	2681
B53F	@	1112P	368	2422	3021
B53F	@	1112P	449	1514	2533
B53F	@	1112S	431	1371	2669
B53F	@	1112S	473	1570	2575
B53F	@	1112S	432	1478	2573
B53F	@	1112S	377	1419	2844
B53F	@	1112S	353	1938	2770
B53F	@	1122L	444	1245	2679
B53F	@	1122L	403	1989	2742
B53F	@	1132B	422	2088	2627
B53F	@	1132L	439	1496	2502
B53F	@	1132L	434	2183	2917
B53F	@	1132L	414	1414	2497
B53F	@	1132L	482	2404	3072
B53F	@	1132L	473	1421	2496
B53F	@	1132L	368	1689	2883
B53F	@	1132P	404	2433	3354
B53F	@	1132P	425	2282	3106
B53F	@	1132S	445	1679	2567
B53F	@	1212R	446	1439	2716
B53F	@	1212S	473	1927	2326
B53F	@	1212S	551	1727	2294
B53F	@	1212S	483	1522	2823
B53F	@	1232B	427	1594	2583
B53F	@	1312P	438	1384	2671
B53F	@	1411N	488	1917	2513
B53F	@	1412N	390	1452	2434
B53F	@	1412N	314	1299	2529
B53F	@	1412P	311	2269	2762
B53F	@	1412P	358	2209	2420
B53F	@	1412R	468	1402	3157
B53F	@	1413P	352	1863	2779
B53F	@	1413P	324	1694	2578
B53F	@	1413Z	449	1882	2822
B53F	@	1421PR	602	1921	3033
B53F	@	1421PR	533	1976	2986
B53F	@	1421PR	386	2092	2534
B53F	@	1422PR	442	1632	2841
B53F	@	1422PR	431	1364	2783
B53F	@	1422PR	530	1219	2492
B53F	@	1422PR	505	1487	2877
B53F	@	1422PR	361	2104	2737
B53F	@	1423BR	507	1649	2861
B53F	@	1423PL	392	1999	2865
B53F	@	1423PR	433	1911	3019
B53F	@	1423PR	504	1903	3090
B53F	@	1423PR	452	1519	3189
B53F	@	1423PR	475	2157	3033
B54F	@	1112B	378	1829	2694
B54F	@	1112B	406	1829	2716
B54F	@	1112B	419	1891	2904
B54F	@	1112B	405	1437	2711
B54F	@	1112B	437	1493	2755
B54F	@	1112B	423	1668	2855
B54F	@	1112B	344	1570	2745
B54F	@	1112B	461	2087	3035
B54F	@	1112B	414	1934	2696
B54F	@	1112B	420	2082	2970
B54F	@	1112B	384	1815	2711
B54F	@	1112B	398	1749	2666
B54F	@	1112B	501	1811	2906
B54F	@	1112B	475	1893	2929
B54F	@	1112B	472	1566	2849
B54F	@	1112B	425	1819	2884
B54F	@	1112B	383	1871	2654
B54F	@	1112B	403	2109	2598
B54F	@	1112B	417	2143	2624
B54F	@	1112L	360	1306	2547
B54F	@	1112L	427	1630	2689
B54F	@	1112L	390	1724	2728
B54F	@	1112L	385	1620	2804
B54F	@	1112N	410	1983	2822
B54F	@	1112N	577	1949	2926
B54F	@	1112N	420	1978	2815
B54F	@	1112P	397	2298	2961
B54F	@	1112S	429	2186	2810
B54F	@	1112S	430	2248	2881
B54F	@	1112S	416	1930	2758
B54F	@	1112S	420	1937	2702
B54F	@	1112S	412	1982	2759
B54F	@	1112S	402	1947	2813
B54F	@	1122L	354	1321	2746
B54F	@	1132B	390	1759	2581
B54F	@	1132L	395	1562	2543
B54F	@	1132L	403	1618	2581
B54F	@	1132L	398	1437	2572
B54F	@	1132L	441	1405	2705
B54F	@	1132L	458	1269	2806
B54F	@	1132L	370	1247	2694
B54F	@	1132L	411	1610	2561
B54F	@	1132P	434	2501	3278
B54F	@	1132P	380	2274	2950
B54F	@	1132P	418	2225	2951
B54F	@	1212B	441	2218	2943
B54F	@	1212R	485	1582	2815
B54F	@	1212S	453	2397	3056
B54F	@	1212S	561	1770	2724
B54F	@	1411N	359	1520	2979
B54F	@	1411N	408	1636	2566

B54F	@	1412N	510	1954	3075
B54F	@	1412N	331	1667	3320
B54F	@	1412N	377	1727	3053
B54F	@	1412N	232	1989	3144
B54F	@	1412N	507	1684	2952
B54F	@	1412P	431	1914	2906
B54F	@	1412P	302	1847	2919
B54F	@	1412P	375	1696	3072
B54F	@	1412P	413	1638	2899
B54F	@	1412P	413	1444	2481
B54F	@	1412P	424	1863	2770
B54F	@	1412P	398	1821	2745
B54F	@	1412P	405	1806	2888
B54F	@	1412P	431	1461	2636
B54F	@	1412S	388	1667	2985
B54F	@	1412S	384	1803	3015
B54F	@	1412S	320	1900	2740
B54F	@	1412Z	348	1939	2820
B54F	@	1412Z	431	1819	2995
B54F	@	1413L	399	1395	2576
B54F	@	1413N	366	2023	3031
B54F	@	1413N	726	1386	3402
B54F	@	1413P	402	1504	2866
B54F	@	1413P	317	1875	2898
B54F	@	1413P	414	1887	2964
B54F	@	1413S	390	1640	2880
B54F	@	1413S	456	2021	2752
B54F	@	1413S	325	1978	2992
B54F	@	1413Z	414	1939	2447
B54F	@	1413Z	402	1643	2947
B54F	@	1413Z	447	1817	2868
B54F	@	1421PR	409	1463	2816
B54F	@	1422BR	441	1245	2919
B54F	@	1422P	431	1805	2792
B54F	@	1422PL	574	1545	2746
B54F	@	1422PR	401	1593	2829
B54F	@	1422PR	410	1515	3003
B54F	@	1422PR	445	1522	2878
B54F	@	1422PR	425	1306	2789
B54F	@	1423P	405	1729	2511
B54F	@	1423PR	459	1458	2905
B54F	@	1423PR	451	1183	2989
B54F	@	1423PR	401	1493	2834
B54F	@	1423PR	377	1045	2820
B54F	@	1423PR	415	1552	2694
B54F	@	1423PR	380	1509	2635
B54F	@	1423PR	406	1169	2886
B54F	@	1112B	374	2006	2719
B54F	@	1112L	436	2145	2581
B77F	@	1112B	441	1515	2823
B77F	@	1112B	446	1774	2787
B77F	@	1112B	419	1750	3021
B77F	@	1112B	440	1767	2806
B77F	@	1112B	419	1895	2634
B77F	@	1112B	420	1936	2803
B77F	@	1112B	417	1752	2671
B77F	@	1112B	512	1829	2837
B77F	@	1112B	487	2079	2851
B77F	@	1112B	439	1786	2760
B77F	@	1112B	474	1459	2936
B77F	@	1112B	440	1680	2698
B77F	@	1112B	465	1700	2906
B77F	@	1112B	421	1947	2974
B77F	@	1112B	450	1352	2680
B77F	@	1112B	450	1692	2998
B77F	@	1112B	421	1762	2665
B77F	@	1112B	451	1688	2814
B77F	@	1112L	407	1475	2568
B77F	@	1112L	413	1339	2557
B77F	@	1112L	433	1350	2413
B77F	@	1112L	441	1620	2476

B77F	@	1112L	423	1571	2791
B77F	@	1112L	428	1749	2723
B77F	@	1112N	473	1900	3092
B77F	@	1112N	448	1411	2758
B77F	@	1112N	447	1716	3041
B77F	@	1112P	438	2337	2949
B77F	@	1112P	417	1848	2691
B77F	@	1112S	419	1829	2948
B77F	@	1112S	451	2037	2822
B77F	@	1112S	373	1828	2839
B77F	@	1112S	387	1826	2578
B77F	@	1112S	391	1744	2902
B77F	@	1112S	465	1698	2737
B77F	@	1131L	446	1742	2811
B77F	@	1132B	430	2151	2738
B77F	@	1132B	404	2258	3104
B77F	@	1132B	431	1891	2816
B77F	@	1132L	443	1587	2600
B77F	@	1132L	451	1611	2683
B77F	@	1132L	427	1495	2561
B77F	@	1132L	449	1588	2724
B77F	@	1132L	444	1827	2939
B77F	@	1212B	372	2010	2853
B77F	@	1212R	441	1603	2728
B77F	@	1212S	442	2651	3380
B77F	@	1212S	459	1597	2806
B77F	@	1411N	407	1370	2691
B77F	@	1412N	364	2014	2647
B77F	@	1412N	312	1940	2684
B77F	@	1412P	446	1800	2736
B77F	@	1412P	435	1519	2676
B77F	@	1412Z	382	1824	3173
B77F	@	1413L	312	1502	2541
B77F	@	1413L	554	1782	2849
B77F	@	1413L	307	1734	2763
B77F	@	1413L	568	1513	2635
B77F	@	1413N	416	1927	3056
B77F	@	1421PR	518	1760	2721
B77F	@	1422BR	489	1265	2870
B77F	@	1422P	493	1920	3007
B77F	@	1422P	454	2225	3018
B77F	@	1422PR	496	1522	2867
B77F	@	1422PR	528	1730	2730
B77F	@	1422PR	500	1580	2791
B77F	@	1422PR	421	1939	2731
B77F	@	1422PR	475	1680	2723
B77F	@	1423PL	507	1746	2861
B77F	@	1423PR	483	1336	2678
B78F	@	1112B	372	1963	2709
B78F	@	1112B	394	1888	2758
B78F	@	1112B	392	1534	2794
B78F	@	1112B	475	1637	2823
B78F	@	1112B	347	2197	2687
B78F	@	1112B	354	1879	2623
B78F	@	1112B	356	2190	3187
B78F	@	1112B	356	1953	2795
B78F	@	1112B	317	2308	3076
B78F	@	1112B	427	2012	2529
B78F	@	1112B	347	2028	2742
B78F	@	1112B	368	1985	2701
B78F	@	1112B	381	2266	2892
B78F	@	1112B	517	1879	2934
B78F	@	1112B	398	2046	2762
B78F	@	1112B	364	1783	2830
B78F	@	1112B	307	2409	2869
B78F	@	1112B	353	2011	2767
B78F	@	1112B	334	2201	2846
B78F	@	1112L	376	2055	2655
B78F	@	1112L	333	1347	2391
B78F	@	1112L	432	1513	2541
B78F	@	1112L	380	1398	2846

B78F	@	1112L	416	1563	2489
B78F	@	1112L	365	1802	2878
B78F	@	1112L	417	1834	2748
B78F	@	1112N	456	2276	3108
B78F	@	1112P	407	2242	2797
B78F	@	1112P	345	2492	3315
B78F	@	1112P	336	2465	2980
B78F	@	1112P	297	2713	3057
B78F	@	1112S	364	1979	2697
B78F	@	1112S	253	2431	2512
B78F	@	1112S	340	2160	2672
B78F	@	1112S	303	1890	2691
B78F	@	1112S	307	1998	2403
B78F	@	1112S	378	2324	2814
B78F	@	1112S	457	1910	2775
B78F	@	1122L	394	1389	2395
B78F	@	1132B	386	2267	3047
B78F	@	1132B	328	2033	2704
B78F	@	1132B	387	2255	2951
B78F	@	1132L	413	1663	2599
B78F	@	1132L	401	1576	2764
B78F	@	1132L	404	1705	2517
B78F	@	1132L	397	1543	2422
B78F	@	1132L	418	1687	2483
B78F	@	1132L	441	1623	2499
B78F	@	1132L	428	1691	2720
B78F	@	1132N	391	1811	2608
B78F	@	1132N	400	1963	3128
B78F	@	1132P	403	2682	2985
B78F	@	1132S	378	2428	2520
B78F	@	1212R	392	2116	2218
B78F	@	1212S	385	2488	2611
B78F	@	1212S	445	2267	3026
B78F	@	1232B	313	2181	2604
B78F	@	1232B	389	2249	2844
B78F	@	1412L	427	1525	2554
B78F	@	1412N	288	1617	2525
B78F	@	1412N	342	1797	3032
B78F	@	1412P	303	1738	2728
B78F	@	1412P	316	2278	3077
B78F	@	1412R	537	1403	3199
B78F	@	1412R	424	1171	3281
B78F	@	1413B	342	1666	2837
B78F	@	1413B	266	1968	2817
B78F	@	1413N	313	1746	3101
B78F	@	1413N	250	1980	3364
B78F	@	1413N	303	1183	3024
B78F	@	1413P	362	1843	2743
B78F	@	1413P	308	1723	2757
B78F	@	1413P	358	1591	2484
B78F	@	1413S	315	2143	3017
B78F	@	1413S	343	1929	2749
B78F	@	1413Z	321	1827	3037
B78F	@	1413Z	293	1640	2928
B78F	@	1422BR	416	1470	2611
B78F	@	1422P	300	2100	2914
B78F	@	1422P	324	1853	2779
B78F	@	1422PL	420	1904	2785
B78F	@	1422PR	380	1391	2948
B78F	@	1422PR	422	1059	3064
B78F	@	1422PR	472	1898	2920
B78F	@	1422PR	403	1588	2809
B78F	@	1422PR	511	1833	2992
B78F	@	1422PR	493	1586	3041
B78F	@	1422PR	351	2645	3348
B78F	@	1423PR	419	1399	3157
B78F	@	1423PR	476	1527	3089
B78F	@	1423PR	467	1337	2933
B78F	@	1423PR	370	1606	2916
B78F	@	1413P	331	1567	2876
N1F	@	1112B	443	1694	3127

N1F	@	1112B	429	1988	3316
N1F	@	1112B	444	2062	3147
N1F	@	1112B	457	1760	3157
N1F	@	1112B	461	1534	3199
N1F	@	1112B	370	1937	3101
N1F	@	1112B	373	1807	3190
N1F	@	1112B	401	1609	3445
N1F	@	1112B	410	1822	3176
N1F	@	1112B	444	1988	3225
N1F	@	1112B	403	1684	3424
N1F	@	1112B	412	1633	3180
N1F	@	1112B	402	1814	3132
N1F	@	1112B	422	1732	3184
N1F	@	1112B	490	1790	3124
N1F	@	1112B	499	1933	3068
N1F	@	1112B	375	2013	3265
N1F	@	1112B	402	1707	3187
N1F	@	1112B	407	1798	3650
N1F	@	1112B	427	1596	3333
N1F	@	1112L	490	1527	2565
N1F	@	1112L	466	1313	3020
N1F	@	1112L	486	1752	3206
N1F	@	1112N	503	1826	3651
N1F	@	1112N	467	1379	3231
N1F	@	1112N	724	1222	2047
N1F	@	1112N	390	1814	3410
N1F	@	1112P	460	1643	3046
N1F	@	1112P	392	1672	3049
N1F	@	1112S	373	1822	2919
N1F	@	1112S	431	1615	3064
N1F	@	1112S	426	1737	3053
N1F	@	1113B	462	1885	3194
N1F	@	1122B	417	1605	3680
N1F	@	1122B	439	1478	3082
N1F	@	1122L	417	1632	2666
N1F	@	1132B	424	1975	3091
N1F	@	1132B	417	2001	3220
N1F	@	1132L	502	1701	2976
N1F	@	1132L	468	2104	3042
N1F	@	1132L	445	1872	3039
N1F	@	1132L	471	1797	2979
N1F	@	1132L	439	2033	3140
N1F	@	1132L	426	1689	3131
N1F	@	1132L	383	2186	2949
N1F	@	1132L	447	2013	3119
N1F	@	1132S	449	1485	2990
N1F	@	1212B	370	2062	3266
N1F	@	1212R	571	1237	3701
N1F	@	1212S	413	2119	3046
N1F	@	1212S	526	1321	2921
N1F	@	1321N	724	1777	3732
N1F	@	1321P	463	1873	3400
N1F	@	1411P	478	1465	3088
N1F	@	1411R	606	1991	3291
N1F	@	1411Z	517	1797	3304
N1F	@	1412N	398	1981	3466
N1F	@	1412N	491	1876	2985
N1F	@	1412N	538	2375	3052
N1F	@	1412N	417	1614	2367
N1F	@	1412N	430	2075	3137
N1F	@	1412P	468	1911	3402
N1F	@	1412P	419	1600	3167
N1F	@	1412P	363	1832	3110
N1F	@	1412P	599	1263	3195
N1F	@	1412P	415	1606	3184
N1F	@	1412P	498	1927	3150
N1F	@	1412P	353	1985	3286
N1F	@	1412P	474	1905	3032
N1F	@	1412P	501	2112	3040
N1F	@	1412P	438	2018	3133
N1F	@	1412PR	447	1241	3395

N1F	@	1412R	550	1173	3707
N1F	@	1412R	585	1018	2299
N1F	@	1412R	527	1246	2257
N1F	@	1412S	412	1958	3531
N1F	@	1412Z	472	1384	2948
N1F	@	1413N	549	1983	3068
N1F	@	1413P	493	1957	3242
N1F	@	1413R	597	1402	3151
N1F	@	1413S	705	1755	2935
N1F	@	1413Z	603	1743	3839
N1F	@	1421PR	754	1482	3137
N1F	@	1422BR	533	1023	2836
N1F	@	1422PL	479	1889	3034
N1F	@	1422PR	511	1401	3044
N1F	@	1422PR	458	1457	3630
N1F	@	1423PR	492	1564	2498
N1F	@	1423PR	633	1337	1917
N1F	@	1431P	392	2125	2957
N1F	@	1432PR	432	828	2278
N1F	@	1413L	591	2050	3258
NF2	@	1112B	487	1527	2686
NF2	@	1112B	440	1676	2721
NF2	@	1112B	498	1692	2864
NF2	@	1112B	429	1281	2793
NF2	@	1112B	418	1324	2777
NF2	@	1112B	419	1593	2698
NF2	@	1112B	446	1642	2585
NF2	@	1112B	468	1601	2769
NF2	@	1112B	409	1435	2872
NF2	@	1112B	643	1688	2688
NF2	@	1112B	581	1700	2655
NF2	@	1112B	348	2064	2575
NF2	@	1112B	435	1503	2705
NF2	@	1112B	374	1462	2645
NF2	@	1112B	528	1665	2797
NF2	@	1112B	524	1543	2728
NF2	@	1112B	491	1351	2638
NF2	@	1112B	438	1568	2619
NF2	@	1112B	378	1167	2673
NF2	@	1112B	398	1123	2804
NF2	@	1112B	427	1533	2689
NF2	@	1112L	516	1287	2642
NF2	@	1112L	415	1682	2625
NF2	@	1112I	356	1689	2532
NF2	@	1112N	459	1628	2779
NF2	@	1112N	572	1182	3002
NF2	@	1112P	345	1483	2482
NF2	@	1112P	410	1953	2690
NF2	@	1112S	441	1389	2894
NF2	@	1112S	435	2095	2705
NF2	@	1112S	515	1374	2745
NF2	@	1112S	393	1547	2801
NF2	@	1112S	455	1439	2804
NF2	@	1132B	455	1529	2656
NF2	@	1132B	423	1501	2563
NF2	@	1132B	387	1682	2786
NF2	@	1132L	398	1577	2533
NF2	@	1132L	404	1796	2552
NF2	@	1132L	382	1599	2508
NF2	@	1132L	536	1522	2577
NF2	@	1132L	471	1417	2645
NF2	@	1132L	386	1633	2632
NF2	@	1132L	477	1407	2399
NF2	@	1132L	422	1562	2585
NF2	@	1132N	399	1619	2585
NF2	@	1132P	353	1844	2571
NF2	@	1212R	688	1036	2507
NF2	@	1212S	445	2061	2937
NF2	@	1212S	536	1181	3010
NF2	@	1322N	536	1390	2603
NF2	@	1411B	531	1127	2792

NF2	@	1412P	444	1866	2758
NF2	@	1412P	469	1551	2824
NF2	@	1412P	382	1774	2768
NF2	@	1412P	494	1556	2614
NF2	@	1413B	353	1679	2789
NF2	@	1413N	527	1547	2678
NF2	@	1421PR	641	1700	2785
NF2	@	1421PR	695	1328	2544
NF2	@	1422BR	535	1129	2957
NF2	@	1422P	404	1900	2711
NF2	@	1422PL	466	1380	2472
NF2	@	1422PR	492	1245	2983
NF2	@	1422PR	713	1577	2706
NF2	@	1422PR	516	1056	3002
NF2	@	1422PR	453	1573	2795
NF2	@	1422PR	484	1455	2736
NF2	@	1423PR	560	1221	2886

APÊNDICE 2

Tabelas de valores de *schwas* produzidos por aprendizes brasileiras e nativas normalizados pelo método Bark

Speaker	Vowel	Z3-Z1	Z3-Z2	Z2-Z1
B53F	@	11,598	3,16	8,438
B53F	@	10,914	3,214	7,7
B53F	@	11,271	2,363	8,908
B53F	@	10,689	4,796	5,893
B53F	@	10,969	4,776	6,193
B53F	@	11,491	3,231	8,26
B53F	@	10,526	2,878	7,648
B53F	@	10,417	2,951	7,466
B53F	@	10,893	3,594	7,299
B53F	@	10,983	3,348	7,635
B53F	@	10,737	4,153	6,584
B53F	@	10,73	3,773	6,957
B53F	@	11,927	1,79	10,137
B53F	@	10,586	2,709	7,877
B53F	@	10,753	4,443	6,31
B53F	@	10,668	3,088	7,58
B53F	@	10,248	3,563	6,685
B53F	@	10,628	3,611	7,017
B53F	@	10,988	3,702	7,286
B53F	@	10,516	3,876	6,64
B53F	@	11,511	4,959	6,552
B53F	@	10,749	4,202	6,547
B53F	@	10,92	3,092	7,828
B53F	@	10,926	1,811	9,115
B53F	@	11,212	3,946	7,266
B53F	@	9,758	2,984	6,774
B53F	@	9,502	1,912	7,59
B53F	@	10,428	3,082	7,346
B53F	@	12,022	1,442	10,58
B53F	@	10,118	3,431	6,687
B53F	@	10,625	4,423	6,202
B53F	@	10,011	3,299	6,712
B53F	@	10,376	3,692	6,684
B53F	@	11,547	4,613	6,934
B53F	@	11,609	2,372	9,237
B53F	@	10,531	5,069	5,462
B53F	@	11,062	2,131	8,931
B53F	@	10,604	1,525	9,079
B53F	@	10,127	3,428	6,699
B53F	@	11,175	1,908	9,267
B53F	@	10,345	3,784	6,561
B53F	@	11,075	1,598	9,477
B53F	@	9,805	3,749	6,056
B53F	@	11,722	3,551	8,171
B53F	@	12,339	2,073	10,266
B53F	@	11,66	2,014	9,646
B53F	@	10,241	2,832	7,409
B53F	@	10,602	4,222	6,38
B53F	@	9,338	1,259	8,079
B53F	@	8,574	1,899	6,675
B53F	@	10,523	4,105	6,418
B53F	@	10,447	3,218	7,229
B53F	@	10,566	4,367	6,199
B53F	@	9,718	1,806	7,912
B53F	@	10,402	3,442	6,96
B53F	@	11,402	4,418	6,984
B53F	@	12,011	1,298	10,713
B53F	@	10,672	0,607	10,065
B53F	@	11,373	5,361	6,012
B53F	@	11,64	2,657	8,983
B53F	@	11,428	2,802	8,626
B53F	@	10,824	2,688	8,136
B53F	@	9,986	3,016	6,97
B53F	@	10,454	2,727	7,727
B53F	@	10,706	1,275	9,431
B53F	@	10,932	3,684	7,248
B53F	@	10,898	4,73	6,168
B53F	@	9,3	4,727	4,573
B53F	@	10,453	4,38	6,073
B53F	@	11,453	1,743	9,71
B53F	@	10,4	3,66	6,74
B53F	@	11,451	2,382	9,069
B53F	@	11,405	3,021	8,384
B53F	@	10,921	3,198	7,723
B53F	@	11,581	4,899	6,682
B53F	@	11,056	2,24	8,816
B54F	@	11,184	2,577	8,607
B54F	@	10,971	2,63	8,341
B54F	@	11,285	2,842	8,443
B54F	@	10,969	4,219	6,75
B54F	@	10,777	4,073	6,704
B54F	@	11,138	3,571	7,567
B54F	@	11,639	3,718	7,921
B54F	@	11,185	2,464	8,721
B54F	@	10,849	2,209	8,64
B54F	@	11,42	2,341	9,079
B54F	@	11,168	2,67	8,498
B54F	@	10,926	2,809	8,117
B54F	@	10,553	3,136	7,417
B54F	@	10,832	2,89	7,942
B54F	@	10,68	3,976	6,704
B54F	@	11,185	3,057	8,128
B54F	@	11,038	2,327	8,711
B54F	@	10,709	1,385	9,324
B54F	@	10,644	1,344	9,3
B54F	@	10,991	4,43	6,561
B54F	@	10,711	3,334	7,377
B54F	@	11,152	3,055	8,097
B54F	@	11,378	3,648	7,73
B54F	@	11,183	2,338	8,845
B54F	@	9,957	2,688	7,269
B54F	@	11,074	2,339	8,735
B54F	@	11,616	1,663	9,953
B54F	@	10,98	1,658	9,322
B54F	@	11,131	1,633	9,498
B54F	@	10,978	2,37	8,608
B54F	@	10,808	2,213	8,595
B54F	@	11,018	2,195	8,823
B54F	@	11,238	2,441	8,797
B54F	@	11,543	4,85	6,693
B54F	@	10,789	2,557	8,232
B54F	@	10,644	3,251	7,393
B54F	@	10,666	3,114	7,552
B54F	@	10,69	3,874	6,816
B54F	@	10,622	4,352	6,27
B54F	@	10,706	5,248	5,458
B54F	@	11,262	5,094	6,168
B54F	@	10,54	3,096	7,444
B54F	@	11,918	1,747	10,171
B54F	@	11,754	1,709	10,045
B54F	@	11,397	1,856	9,541
B54F	@	11,169	1,86	9,309
B54F	@	10,487	3,831	6,656
B54F	@	11,301	1,585	9,716
B54F	@	9,625	2,869	6,756

B54F	@	12.021	4.461	7.56
B54F	@	10.581	3.003	7.578
B54F	@	10.838	2.99	7.848
B54F	@	12.985	4.536	8.449
B54F	@	12.003	3.77	8.233
B54F	@	13.677	3.012	10.665
B54F	@	10.602	3.722	6.88
B54F	@	11.178	2.765	8.413
B54F	@	12.461	3.033	9.428
B54F	@	12.061	3.93	8.131
B54F	@	11.33	3.791	7.539
B54F	@	10.312	3.605	6.707
B54F	@	10.933	2.636	8.297
B54F	@	11.117	2.73	8.387
B54F	@	11.38	3.114	8.266
B54F	@	10.544	3.927	6.617
B54F	@	11.754	3.862	7.892
B54F	@	11.856	3.402	8.454
B54F	@	11.867	2.433	9.434
B54F	@	11.775	2.484	9.291
B54F	@	11.372	3.3	8.072
B54F	@	10.69	4.077	6.613
B54F	@	12.063	2.665	9.398
B54F	@	9.764	5.905	3.859
B54F	@	11.359	4.282	7.077
B54F	@	12.261	2.885	9.376
B54F	@	11.463	2.987	8.476
B54F	@	11.504	3.74	7.764
B54F	@	10.598	2.048	8.55
B54F	@	12.386	2.733	9.653
B54F	@	10.211	1.553	8.658
B54F	@	11.538	3.875	7.663
B54F	@	10.947	3.029	7.918
B54F	@	11.179	4.349	6.83
B54F	@	11.116	5.626	5.49
B54F	@	10.919	2.899	8.02
B54F	@	9.571	3.826	5.745
B54F	@	11.284	3.817	7.467
B54F	@	11.584	4.534	7.05
B54F	@	10.988	4.23	6.758
B54F	@	10.968	5.024	5.944
B54F	@	10.466	2.491	7.975
B54F	@	10.922	4.573	6.349
B54F	@	11.177	6.101	5.076
B54F	@	11.296	4.257	7.039
B54F	@	11.492	6.494	4.998
B54F	@	10.834	3.671	7.163
B54F	@	11.02	3.712	7.308
B54F	@	11.366	5.951	5.415
B54F	@	11.283	2.019	9.264
B54F	@	10.359	1.229	9.13
B77F	@	10.9	4.136	6.764
B77F	@	10.77	3.003	7.767
B77F	@	11.538	3.614	7.924
B77F	@	10.869	3.073	7.796
B77F	@	10.65	2.193	8.457
B77F	@	11.047	2.456	8.591
B77F	@	10.76	2.809	7.951
B77F	@	10.303	2.914	7.389
B77F	@	10.552	2.088	8.464
B77F	@	10.771	2.895	7.876
B77F	@	10.856	4.636	6.22
B77F	@	10.614	3.155	7.459
B77F	@	10.87	3.558	7.312
B77F	@	11.42	2.8	8.62
B77F	@	10.479	4.541	5.938
B77F	@	11.205	3.79	7.415
B77F	@	10.708	2.756	7.952
B77F	@	10.788	3.397	7.391
B77F	@	10.595	3.693	6.902
B77F	@	10.511	4.295	6.216

B77F	@	9.943	3.859	6.084
B77F	@	10.04	2.832	7.208
B77F	@	10.991	3.822	7.169
B77F	@	10.784	2.947	7.837
B77F	@	11.197	3.212	7.985
B77F	@	10.684	4.45	6.234
B77F	@	11.324	3.788	7.536
B77F	@	11.209	1.525	9.684
B77F	@	10.809	2.501	8.308
B77F	@	11.381	3.161	8.22
B77F	@	10.806	2.158	8.648
B77F	@	11.574	2.922	8.652
B77F	@	10.81	2.3	8.51
B77F	@	11.543	3.379	8.164
B77F	@	10.482	3.178	7.304
B77F	@	10.826	3.18	7.646
B77F	@	10.801	1.597	9.204
B77F	@	11.851	2.081	9.77
B77F	@	10.975	2.643	8.332
B77F	@	10.343	3.291	7.052
B77F	@	10.477	3.397	7.08
B77F	@	10.391	3.586	6.805
B77F	@	10.594	3.591	7.003
B77F	@	11.132	3.15	7.982
B77F	@	11.615	2.318	9.297
B77F	@	10.677	3.539	7.138
B77F	@	12.037	1.556	10.481
B77F	@	10.697	3.747	6.95
B77F	@	10.902	4.482	6.42
B77F	@	11.205	1.817	9.388
B77F	@	11.813	2.159	9.654
B77F	@	10.65	2.785	7.865
B77F	@	10.606	3.769	6.837
B77F	@	12.2	3.65	8.55
B77F	@	11.453	3.503	7.95
B77F	@	9.975	3.116	6.859
B77F	@	12.053	3.099	8.954
B77F	@	9.35	3.694	5.656
B77F	@	11.64	3.043	8.597
B77F	@	9.98	2.9	7.08
B77F	@	10.578	5.415	5.163
B77F	@	10.843	2.964	7.879
B77F	@	11.212	2	9.212
B77F	@	10.51	4.205	6.305
B77F	@	9.916	3.037	6.879
B77F	@	10.301	3.784	6.517
B77F	@	10.868	2.275	8.593
B77F	@	10.359	3.215	7.144
B77F	@	10.4	3.279	7.121
B77F	@	10.179	4.613	5.566
B78F	@	11.278	2.14	9.138
B78F	@	11.185	2.518	8.667
B78F	@	11.289	3.986	7.303
B78F	@	10.594	3.623	6.971
B78F	@	11.469	1.333	10.136
B78F	@	11.243	2.222	9.021
B78F	@	12.48	2.453	10.027
B78F	@	11.638	2.378	9.26
B78F	@	12.644	1.878	10.766
B78F	@	10.308	1.524	8.784
B78F	@	11.601	2	9.601
B78F	@	11.298	2.046	9.252
B78F	@	11.617	1.604	10.013
B78F	@	10.477	2.951	7.526
B78F	@	11.157	1.989	9.168
B78F	@	11.641	3.069	8.572
B78F	@	12.297	1.145	11.152
B78F	@	11.602	2.117	9.485
B78F	@	11.973	1.695	10.278
B78F	@	11.109	1.702	9.407
B78F	@	10.84	3.813	7.027

B78F	@	10,293	3,455	6,838
B78F	@	11,522	4,714	6,808
B78F	@	10,305	3,105	7.2
B78F	@	11.74	3,107	8,633
B78F	@	10,946	2,689	8,257
B78F	@	11,381	2,036	9,345
B78F	@	11,154	1,459	9,695
B78F	@	12,835	1,841	10,994
B78F	@	12.25	1,238	11,012
B78F	@	12,808	0,771	12,037
B78F	@	11,327	2,056	9,271
B78F	@	11,995	0,217	11,778
B78F	@	11,503	1.41	10,093
B78F	@	11,922	2,351	9,571
B78F	@	11,135	1,232	9,903
B78F	@	11,468	1,259	10,209
B78F	@	10,643	2.48	8,163
B78F	@	10,257	3,625	6,632
B78F	@	11,904	1,936	9,968
B78F	@	11.7	1,893	9,807
B78F	@	11,689	1,767	9,922
B78F	@	10,618	2,978	7.64
B78F	@	11,133	3,737	7,396
B78F	@	10,491	2,601	7.89
B78F	@	10,302	3,009	7,293
B78F	@	10.27	2,581	7,689
B78F	@	10,101	2,881	7,222
B78F	@	10,777	3,165	7,612
B78F	@	10,848	2,432	8,416
B78F	@	11,938	3,067	8,871
B78F	@	11,612	0,694	10,918
B78F	@	10,746	0,246	10.5
B78F	@	9,765	0,315	9,45
B78F	@	10,912	0,318	10,594
B78F	@	11,31	1,892	9,418
B78F	@	11,605	1,177	10,428
B78F	@	11,432	1,547	9,885
B78F	@	10,373	3,437	6,936
B78F	@	11,659	2,974	8,685
B78F	@	12,301	3,461	8,84
B78F	@	12,011	3,001	9,01
B78F	@	12,656	1,967	10,689
B78F	@	10,858	5,439	5,419
B78F	@	12,016	6,757	5,259
B78F	@	11,873	3,538	8,335
B78F	@	12,606	2,378	10,228
B78F	@	12,735	3,796	8,939
B78F	@	13,907	3,467	10,44
B78F	@	12,677	6,176	6,501
B78F	@	11,457	2,644	8,813
B78F	@	12,029	3,128	8,901
B78F	@	10,845	2,974	7,871
B78F	@	12.54	2,249	10,291
B78F	@	11,658	2,353	9,305
B78F	@	12,521	3.36	9,161
B78F	@	12,573	3,847	8,726
B78F	@	10,62	3,824	6,796
B78F	@	12.47	2,162	10,308
B78F	@	11,919	2,693	9,226
B78F	@	11,005	2,525	8.48
B78F	@	11,749	4,974	6,775
B78F	@	11,601	6,947	4,654
B78F	@	10,839	2,852	7,987
B78F	@	11,219	3,791	7,428
B78F	@	10,655	3,243	7,412
B78F	@	10,915	4,312	6,603
B78F	@	12,838	1,511	11,327
B78F	@	11,819	5,375	6,444
B78F	@	11,163	4,662	6,501
B78F	@	10,912	5,199	5,713
B78F	@	11,776	3,959	7,817

B78F	@	12,071	4,033	8,038
N1F	@	11,537	4,051	7,486
N1F	@	12,036	3,35	8,686
N1F	@	11,569	2,776	8,793
N1F	@	11,472	3,857	7,615
N1F	@	11,519	4,853	6,666
N1F	@	12,17	3,101	9,069
N1F	@	12,321	3,746	8,575
N1F	@	12,535	5,001	7,534
N1F	@	11,941	3,663	8,278
N1F	@	11,723	3,175	8,548
N1F	@	12,478	4.66	7,818
N1F	@	11,93	4,402	7,528
N1F	@	11,927	3,604	8,323
N1F	@	11,845	4,018	7,827
N1F	@	11,112	3,677	7,435
N1F	@	10,918	3,047	7,871
N1F	@	12,447	3,169	9,278
N1F	@	12,038	4,121	7,917
N1F	@	12,833	4,616	8,217
N1F	@	12,086	4,849	7,237
N1F	@	9,835	3,457	6,378
N1F	@	11,108	5,503	5,605
N1F	@	11,311	3,984	7,327
N1F	@	11,97	4,514	7,456
N1F	@	11,528	5,615	5,913
N1F	@	6,464	3.4	3,064
N1F	@	12,576	4,139	8,437
N1F	@	11,217	4,087	7,13
N1F	@	11,851	3,977	7,874
N1F	@	11,754	3,124	8,63
N1F	@	11,518	4,24	7,278
N1F	@	11,541	3,732	7,809
N1F	@	11,501	3,471	8,03
N1F	@	12,79	5,423	7,367
N1F	@	11,482	4,862	6.62
N1F	@	10,748	3,27	7,478
N1F	@	11,639	2,951	8,688
N1F	@	11,963	3,122	8,841
N1F	@	10,697	3,707	6,99
N1F	@	11,137	2,425	8,712
N1F	@	11,337	3,201	8,136
N1F	@	10,977	3,348	7,629
N1F	@	11,601	2,857	8,744
N1F	@	11,701	4,079	7,622
N1F	@	11,723	1,97	9,753
N1F	@	11,485	2,88	8,605
N1F	@	11,197	4,637	6.56
N1F	@	12,498	3,01	9,488
N1F	@	11,48	7,155	4,325
N1F	@	11,647	2,385	9,262
N1F	@	10,371	5.25	5,121
N1F	@	10,346	4,829	5,517
N1F	@	11,883	3,905	7,978
N1F	@	11,144	4,932	6,212
N1F	@	10,471	3,293	7,178
N1F	@	11,232	4,005	7,227
N1F	@	12,601	3.65	8,951
N1F	@	10,813	3,073	7.74
N1F	@	10,552	1,638	8,914
N1F	@	9,963	2,559	7,404
N1F	@	11,676	2,713	8,963
N1F	@	11,842	3,775	8,067
N1F	@	11,839	4,512	7,327
N1F	@	12,257	3,493	8,764
N1F	@	10,34	6.11	4.23
N1F	@	11,91	4,521	7,389
N1F	@	11,095	3,236	7,859
N1F	@	12,701	3,303	9,398
N1F	@	11,063	3,07	7,993
N1F	@	10,842	2,395	8,447

N1F	@	11,595	2,892	8,703
N1F	@	12,018	6,603	5,415
N1F	@	11,662	7,499	4,163
N1F	@	8,309	5,307	3,002
N1F	@	8,668	3,929	4,739
N1F	@	12,583	3,842	8,741
N1F	@	10,9	5,007	5,893
N1F	@	10,493	2,876	7,617
N1F	@	11,321	3,314	8,007
N1F	@	10,269	5,349	4,92
N1F	@	8,983	3,41	5,573
N1F	@	11,441	5,13	6,311
N1F	@	9,052	4,957	4,095
N1F	@	10,121	6,659	3,462
N1F	@	11,023	3,13	7,893
N1F	@	10,765	5,134	5,631
N1F	@	12,332	5,978	6,354
N1F	@	9,644	3,124	6,52
N1F	@	6,711	2,384	4,327
N1F	@	11,655	2,177	9,478
N1F	@	9,569	6,449	3,12
N1F	@	10,529	3,034	7,495
NF2	@	10,164	3,76	6,404
NF2	@	10,669	3,226	7,443
NF2	@	10,485	3,496	6,989
NF2	@	10,94	5,157	5,783
NF2	@	11,004	4,908	6,096
NF2	@	10,807	3,509	7,298
NF2	@	10,278	3,026	7,252
NF2	@	10,53	3,644	6,886
NF2	@	11,306	4,603	6,703
NF2	@	8,882	3,099	5,783
NF2	@	9,294	2,971	6,323
NF2	@	11,181	1,472	9,709
NF2	@	10,677	3,91	6,767
NF2	@	11,103	3,945	7,158
NF2	@	10,074	3,45	6,624
NF2	@	9,945	3,792	6,153
NF2	@	10,011	4,443	5,568
NF2	@	10,437	3,418	7,019
NF2	@	11,133	5,462	5,671
NF2	@	11,255	6,014	5,241
NF2	@	10,711	3,741	6,97
NF2	@	9,805	4,765	5,04
NF2	@	10,664	2,967	7,697
NF2	@	10,991	2,703	8,288
NF2	@	10,635	3,557	7,078
NF2	@	10,163	6,134	4,029
NF2	@	10,967	3,432	7,535
NF2	@	10,871	2,128	8,743
NF2	@	11,06	4,865	6,195
NF2	@	10,677	1,695	8,982
NF2	@	10,063	4,593	5,47
NF2	@	11,295	3,947	7,348
NF2	@	10,729	4,43	6,299
NF2	@	10,375	3,677	6,698
NF2	@	10,433	3,565	6,868
NF2	@	11,317	3,356	7,961
NF2	@	10,59	3,162	7,428
NF2	@	10,582	2,344	8,238
NF2	@	10,676	3,004	7,672
NF2	@	9,471	3,509	5,962
NF2	@	10,205	4,149	6,056
NF2	@	10,956	3,182	7,774
NF2	@	9,507	3,552	5,955
NF2	@	10,498	3,358	7,14
NF2	@	10,713	3,12	7,593
NF2	@	11,121	2,217	8,904
NF2	@	8,08	5,775	2,305
NF2	@	11,118	2,337	8,781
NF2	@	10,48	6,157	4,323

NF2	@	9,537	4,17	5,367
NF2	@	10,037	5,964	4,073
NF2	@	10,72	2,596	8,124
NF2	@	10,649	3,983	6,666
NF2	@	11,323	2,959	8,364
NF2	@	9,925	3,457	6,468
NF2	@	11,653	3,375	8,278
NF2	@	9,799	3,654	6,145
NF2	@	9,129	3,283	5,846
NF2	@	8,125	4,315	3,81
NF2	@	10,374	6,324	4,05
NF2	@	10,978	2,363	8,615
NF2	@	9,804	3,877	5,927
NF2	@	10,8	5,765	5,035
NF2	@	8,397	3,595	4,802
NF2	@	10,633	6,833	3,8
NF2	@	10,726	3,822	6,904
NF2	@	10,311	4,197	6,114
NF2	@	10,009	3,831	6,178

APÊNDICE 4

Tabelas de valores de *schwas* produzidos por aprendizes brasileiros e nativos normalizados pelo método Bark

Speaker	Vowel	Z3-Z1	Z3-Z2	Z2-Z1
B51M	@	10,769	3,206	7,563
B51M	@	11,291	4,105	7,186
B51M	@	10,290	2,475	7,815
B51M	@	10,446	2,656	7,790
B51M	@	11,225	3,224	8,001
B51M	@	10,897	3,349	7,548
B51M	@	10,660	2,321	8,339
B51M	@	10,226	4,086	6,140
B51M	@	10,943	3,982	6,961
B51M	@	10,775	4,825	5,950
B51M	@	10,921	2,969	7,952
B51M	@	10,447	2,353	8,094
B51M	@	10,153	3,105	7,048
B51M	@	10,358	3,034	7,324
B51M	@	10,022	2,751	7,271
B51M	@	10,795	3,476	7,319
B51M	@	10,332	3,158	7,174
B51M	@	10,474	3,171	7,303
B51M	@	11,092	3,709	7,383
B51M	@	10,851	3,326	7,525
B51M	@	10,187	2,732	7,455
B51M	@	9,880	3,366	6,514
B51M	@	9,617	2,615	7,002
B51M	@	10,014	3,112	6,902
B51M	@	11,219	3,379	7,840
B51M	@	10,822	2,843	7,979
B51M	@	11,093	2,643	8,450
B51M	@	9,590	3,208	6,382
B51M	@	10,000	2,327	7,673
B51M	@	10,025	3,657	6,368
B51M	@	9,522	3,274	6,248
B51M	@	10,684	3,678	7,006
B51M	@	10,534	4,524	6,010
B51M	@	10,450	2,286	8,164
B51M	@	11,120	1,831	9,289
B51M	@	10,951	3,783	7,168
B51M	@	11,029	1,735	9,294
B51M	@	10,329	3,280	7,049
B51M	@	10,389	3,707	6,682
B51M	@	10,212	3,231	6,981
B51M	@	10,353	3,601	6,752
B51M	@	11,400	3,625	7,775
B51M	@	9,918	2,408	7,510
B51M	@	10,685	1,970	8,715
B51M	@	11,132	2,575	8,557
B51M	@	9,125	3,776	5,349
B51M	@	10,507	2,473	8,034
B51M	@	9,454	5,852	3,602
B51M	@	11,275	1,416	9,859
B51M	@	10,405	1,819	8,586
B51M	@	10,906	3,489	7,417
B51M	@	11,090	3,498	7,592
B51M	@	10,226	3,839	6,387
B51M	@	9,725	2,494	7,231
B51M	@	10,102	2,087	8,015
B51M	@	9,309	1,840	7,469
B51M	@	10,437	2,731	7,706
B51M	@	10,735	2,556	8,179
B52M	@	10,676	1,820	8,856
B52M	@	10,069	1,917	8,152
B52M	@	10,344	2,780	7,564
B52M	@	10,016	1,432	8,584
B52M	@	10,307	1,912	8,395
B52M	@	9,676	2,007	7,669
B52M	@	10,531	2,158	8,373
B52M	@	10,385	2,631	7,754
B52M	@	10,291	2,158	8,133
B52M	@	9,678	1,315	8,363
B52M	@	10,715	2,655	8,060
B52M	@	9,900	2,137	7,763
B52M	@	10,264	2,331	7,933
B52M	@	10,402	2,457	7,945
B52M	@	10,337	2,448	7,889
B52M	@	10,551	1,414	9,137
B52M	@	9,906	1,600	8,306
B52M	@	10,696	2,638	8,058
B52M	@	10,211	1,650	8,561
B52M	@	10,180	1,780	8,400
B52M	@	9,617	1,751	7,866
B52M	@	9,926	1,428	8,498
B52M	@	10,113	2,106	8,007
B52M	@	11,392	2,137	9,255
B52M	@	10,138	2,130	8,008
B52M	@	9,634	0,987	8,647
B52M	@	8,923	2,105	6,818
B52M	@	10,277	1,947	8,330
B52M	@	9,764	1,547	8,217
B52M	@	10,240	2,476	7,764
B52M	@	10,040	1,332	8,708
B52M	@	9,963	1,557	8,406
B52M	@	10,448	1,700	8,748
B52M	@	9,697	2,450	7,247
B52M	@	10,670	2,179	8,491
B52M	@	11,434	3,130	8,304
B52M	@	10,174	2,025	8,149
B52M	@	10,361	1,770	8,591
B52M	@	10,093	1,532	8,561
B52M	@	10,309	1,475	8,834
B52M	@	10,208	1,457	8,751
B52M	@	9,784	1,004	8,780
B52M	@	9,880	1,252	8,628
B52M	@	9,625	2,176	7,449
B52M	@	11,096	2,096	9,000
B52M	@	11,065	2,014	9,051
B52M	@	10,990	2,139	8,851
B52M	@	9,351	3,921	5,430
B52M	@	10,377	1,681	8,696
B52M	@	9,131	2,204	6,927
B52M	@	10,827	4,310	6,517
B52M	@	10,520	2,917	7,603
B52M	@	10,337	2,805	7,532
B52M	@	9,717	2,629	7,088
B52M	@	9,711	1,744	7,967
B52M	@	9,679	2,928	6,751
B52M	@	9,801	2,006	7,795
B52M	@	9,884	1,216	8,668

B52M	@	9,903	1,740	8,163	B75M	@	11,135	2,535	8,600
B52M	@	10,058	2,518	7,540	B75M	@	11,228	3,017	8,211
B52M	@	9,574	2,453	7,121	B75M	@	11,716	2,534	9,182
B52M	@	9,845	1,979	7,866	B75M	@	12,204	3,810	8,394
B52M	@	9,464	1,692	7,772	B75M	@	11,535	3,895	7,640
B52M	@	9,916	2,549	7,367	B75M	@	10,036	3,783	6,253
B52M	@	9,802	3,952	5,850	B75M	@	11,175	3,659	7,516
B52M	@	9,975	2,060	7,915	B75M	@	6,114	2,259	3,855
B52M	@	10,406	2,943	7,463	B75M	@	10,055	4,431	5,624
B75M	@	10,782	2,853	7,929	B75M	@	10,284	3,837	6,447
B75M	@	10,564	2,597	7,967	B75M	@	10,377	2,533	7,844
B75M	@	10,459	3,336	7,123	B75M	@	10,210	3,077	7,133
B75M	@	10,063	2,398	7,665	B75M	@	10,821	2,812	8,009
B75M	@	11,128	2,606	8,522	B75M	@	10,448	3,522	6,926
B75M	@	10,945	3,076	7,869	B75M	@	11,303	4,135	7,168
B75M	@	10,521	3,008	7,513	B75M	@	10,648	3,846	6,802
B75M	@	13,272	5,374	7,898	B75M	@	9,859	3,824	6,035
B75M	@	10,628	2,739	7,889	B75M	@	10,432	4,257	6,175
B75M	@	10,556	2,527	8,029	B75M	@	10,158	3,521	6,637
B75M	@	10,810	3,420	7,390	B75M	@	11,356	3,384	7,972
B75M	@	10,696	2,829	7,867	B75M	@	9,687	3,994	5,693
B75M	@	10,444	3,112	7,332	B75M	@	10,383	4,429	5,954
B75M	@	9,890	2,857	7,033	B75M	@	10,676	5,032	5,644
B75M	@	10,429	3,294	7,135	B76M	@	10,887	3,236	7,651
B75M	@	10,589	2,632	7,957	B76M	@	10,858	3,527	7,331
B75M	@	10,423	3,627	6,796	B76M	@	10,791	3,605	7,186
B75M	@	10,521	2,519	8,002	B76M	@	10,734	3,924	6,810
B75M	@	10,758	3,320	7,438	B76M	@	10,171	3,363	6,808
B75M	@	10,048	3,566	6,482	B76M	@	10,889	3,255	7,634
B75M	@	10,386	2,606	7,780	B76M	@	9,888	3,178	6,710
B75M	@	10,742	2,869	7,873	B76M	@	10,868	2,901	7,967
B75M	@	10,208	3,083	7,125	B76M	@	10,833	3,691	7,142
B75M	@	11,093	3,404	7,689	B76M	@	11,043	3,457	7,586
B75M	@	10,088	2,736	7,352	B76M	@	9,218	2,346	6,872
B75M	@	10,228	2,150	8,078	B76M	@	10,789	3,537	7,252
B75M	@	10,131	3,228	6,903	B76M	@	10,368	4,206	6,162
B75M	@	10,189	2,363	7,826	B76M	@	11,206	3,310	7,896
B75M	@	10,970	2,040	8,930	B76M	@	11,188	3,349	7,839
B75M	@	10,033	2,902	7,131	B76M	@	10,828	3,258	7,570
B75M	@	11,278	2,961	8,317	B76M	@	10,234	3,318	6,916
B75M	@	10,798	3,481	7,317	B76M	@	11,047	3,711	7,336
B75M	@	10,268	3,640	6,628	B76M	@	12,675	3,568	9,107
B75M	@	10,279	2,703	7,576	B76M	@	9,298	2,567	6,731
B75M	@	10,319	3,782	6,537	B76M	@	10,482	3,783	6,699
B75M	@	10,345	3,350	6,995	B76M	@	10,917	3,854	7,063
B75M	@	11,273	1,921	9,352	B76M	@	10,062	2,748	7,314
B75M	@	10,574	2,845	7,729	B76M	@	10,336	2,610	7,726
B75M	@	10,922	2,242	8,680	B76M	@	10,593	3,200	7,393
B75M	@	11,157	2,736	8,421	B76M	@	10,305	3,067	7,238
B75M	@	10,261	2,620	7,641	B76M	@	11,285	1,560	9,725
B75M	@	10,191	2,475	7,716	B76M	@	10,638	4,449	6,189
B75M	@	10,170	2,999	7,171	B76M	@	11,190	4,381	6,809
B75M	@	10,466	3,188	7,278	B76M	@	10,757	3,810	6,947
B75M	@	10,310	2,720	7,590	B76M	@	10,518	3,276	7,242
B75M	@	10,434	3,561	6,873	B76M	@	10,183	3,332	6,851
B75M	@	10,918	3,094	7,824	B76M	@	9,845	4,524	5,321
B75M	@	9,713	3,548	6,165	B76M	@	9,889	3,741	6,148
B75M	@	10,169	2,042	8,127	B76M	@	10,140	2,585	7,555
B75M	@	10,925	2,030	8,895	B76M	@	11,362	3,662	7,700
B75M	@	10,876	2,168	8,708	B76M	@	10,146	4,372	5,774
B75M	@	9,912	3,849	6,063	B76M	@	9,860	3,359	6,501
B75M	@	10,568	2,629	7,939	B76M	@	9,770	3,767	6,003
B75M	@	10,290	2,579	7,711	B76M	@	9,866	2,981	6,885
B75M	@	11,097	4,293	6,804	B76M	@	8,977	2,788	6,189
B75M	@	11,036	2,786	8,250	B76M	@	9,918	4,083	5,835
B75M	@	11,519	3,317	8,202	B76M	@	10,540	3,225	7,315

B76M	@	10,293	3,410	6,883	N3M	@	11,885	2,971	8,914
B76M	@	12,074	3,328	8,746	N3M	@	10,026	5,721	4,305
B76M	@	11,041	2,691	8,350	N3M	@	10,228	1,993	8,235
B76M	@	9,716	1,594	8,122	N3M	@	11,414	1,835	9,579
B76M	@	10,881	4,456	6,425	N3M	@	10,112	5,329	4,783
B76M	@	10,172	2,588	7,584	N3M	@	12,396	2,780	9,616
B76M	@	11,094	3,509	7,585	N3M	@	10,882	4,893	5,989
B76M	@	10,429	4,627	5,802	N3M	@	11,762	3,777	7,985
B76M	@	10,703	3,453	7,250	N3M	@	10,145	3,707	6,438
B76M	@	10,890	4,014	6,876	N3M	@	11,136	4,645	6,491
B76M	@	10,223	6,647	3,576	N3M	@	10,923	5,285	5,638
B76M	@	10,982	4,011	6,971	N3M	@	11,378	6,779	4,599
B76M	@	9,481	3,108	6,373	N3M	@	11,536	6,254	5,282
B76M	@	9,610	3,059	6,551	N4M	@	10,456	3,632	6,824
B76M	@	12,078	6,006	6,072	N4M	@	10,789	3,251	7,538
B76M	@	10,623	4,884	5,739	N4M	@	10,132	3,785	6,347
B76M	@	11,172	3,155	8,017	N4M	@	10,487	4,944	5,543
B76M	@	11,040	3,419	7,621	N4M	@	10,480	3,069	7,411
B76M	@	9,312	4,140	5,172	N4M	@	10,522	5,125	5,397
B76M	@	10,510	5,727	4,783	N4M	@	10,322	2,817	7,505
B76M	@	10,549	3,066	7,483	N4M	@	11,016	4,590	6,426
B76M	@	10,575	6,145	4,430	N4M	@	10,255	4,574	5,681
N3M	@	11,453	3,605	7,848	N4M	@	10,483	3,948	6,535
N3M	@	10,838	2,762	8,076	N4M	@	10,052	4,016	6,036
N3M	@	10,525	2,934	7,591	N4M	@	9,708	3,563	6,145
N3M	@	11,023	3,773	7,250	N4M	@	9,995	4,348	5,647
N3M	@	11,014	1,912	9,102	N4M	@	11,367	3,862	7,505
N3M	@	10,836	4,162	6,674	N4M	@	10,681	2,843	7,838
N3M	@	11,187	3,589	7,598	N4M	@	9,856	4,621	5,235
N3M	@	11,745	3,424	8,321	N4M	@	10,399	3,355	7,044
N3M	@	11,399	3,193	8,206	N4M	@	10,755	2,400	8,355
N3M	@	10,578	3,280	7,298	N4M	@	10,298	3,048	7,250
N3M	@	10,664	3,527	7,137	N4M	@	8,924	2,833	6,091
N3M	@	10,822	4,162	6,660	N4M	@	10,707	3,580	7,127
N3M	@	11,441	3,640	7,801	N4M	@	8,461	1,776	6,685
N3M	@	10,853	2,499	8,354	N4M	@	9,965	2,641	7,324
N3M	@	11,734	5,213	6,521	N4M	@	9,891	1,965	7,926
N3M	@	10,640	4,016	6,624	N4M	@	9,986	2,756	7,230
N3M	@	11,148	3,620	7,528	N4M	@	10,190	3,426	6,764
N3M	@	11,426	3,978	7,448	N4M	@	10,236	2,356	7,880
N3M	@	11,595	2,729	8,866	N4M	@	10,471	3,939	6,532
N3M	@	10,085	2,747	7,338	N4M	@	10,347	4,339	6,008
N3M	@	10,608	3,849	6,759	N4M	@	10,064	3,788	6,276
N3M	@	11,657	3,450	8,207	N4M	@	9,785	3,766	6,019
N3M	@	11,382	2,324	9,058	N4M	@	9,715	3,103	6,612
N3M	@	11,071	1,904	9,167	N4M	@	9,992	3,252	6,740
N3M	@	11,055	2,320	8,735	N4M	@	9,883	2,235	7,648
N3M	@	10,322	4,328	5,994	N4M	@	11,138	3,271	7,867
N3M	@	11,468	2,399	9,069	N4M	@	10,333	2,041	8,292
N3M	@	11,433	4,882	6,551	N4M	@	10,220	3,918	6,302
N3M	@	11,857	5,121	6,736	N4M	@	10,362	2,825	7,537
N3M	@	10,515	3,639	6,876	N4M	@	10,416	4,075	6,341
N3M	@	11,217	5,075	6,142	N4M	@	10,441	2,331	8,110
N3M	@	10,655	4,644	6,011	N4M	@	10,667	2,276	8,391
N3M	@	11,049	1,930	9,119	N4M	@	10,086	2,727	7,359
N3M	@	9,297	2,891	6,406	N4M	@	10,083	4,082	6,001
N3M	@	11,038	3,520	7,518	N4M	@	9,600	4,901	4,699
N3M	@	10,798	3,426	7,372	N4M	@	9,604	1,808	7,796
N3M	@	10,684	4,167	6,517	N4M	@	10,042	2,942	7,100
N3M	@	9,717	2,644	7,073	N4M	@	8,115	3,679	4,436
N3M	@	9,426	4,255	5,171	N4M	@	10,017	2,416	7,601
N3M	@	10,505	2,478	8,027	N4M	@	11,113	7,471	3,642
N3M	@	9,863	1,272	8,591	N4M	@	8,714	2,270	6,444
N3M	@	11,570	3,945	7,625	N4M	@	9,597	3,125	6,472
N3M	@	11,825	3,809	8,016	N4M	@	8,732	4,206	4,526
N3M	@	10,913	2,858	8,055	N4M	@	9,865	4,312	5,553

APÊNDICE 5

Tabela de valores de duração absoluta do *schwa* e de duração da sílaba das aprendizes brasileiras e nativas

GRUPO B5F							
CÓD.PFC	CONTEX.	DUR. @	DUR. SÍL				
1112B	B1112	0,070011	0,134636	1412N	N1412	0,050844	0,095551
1112B	B1112	0,064625	0,118479	1412P	P1412	0,031415	0,075396
1112B	B1112	0,061932	0,119377	1412P	P1412	0,040912	0,080781
1112B	B1112	0,119826	0,224223	1412R	R1412	0,021542	0,061035
1112B	B1112	0,063115	0,129086	1413P	P1413	0,037249	0,07764
1112B	B1112	0,070011	0,123416	1413P	P1413	0,030688	0,070886
1112B	B1112	0,093796	0,178617	1413Z	Z1413	0,079884	0,187592
1112B	B1112	0,07405	0,132392	1421PR	PR1421	0,096489	0,224842
1112B	B1112	0,069113	0,120275	1421PR	PR1421	0,053854	0,141816
1112B	B1112	0,085269	0,160665	1421PR	PR1421	0,065746	0,105194
1112B	B1112	0,061035	0,127455	1422PR	PR1422	0,073934	0,18849
1112B	B1112	0,089757	0,173231	1422PR	PR1422	0,039493	0,085269
1112B	B1112	0,110401	0,168743	1422PR	PR1422	0,06642	0,175924
1112B	B1112	0,078089	0,12566	1422PR	PR1422	0,091552	0,200158
1112B	B1112	0,061035	0,097835	1422PR	PR1422	0,097304	0,218277
1112B	B1112	0,047571	0,113992	1423BR	BR1423	0,104118	0,22529
1112B	B1112	0,215417	0,527772	1423PL	PL1423	0,112196	0,236959
1112B	B1112	0,054752	0,120275	1423PR	PR1423	0,070908	0,152587
1112B	B1112	0,037698	0,082577	1423PR	PR1423	0,072703	0,139124
1112B	B1112	0,060925	0,101249	1423PR	PR1423	0,100372	0,160859
1112B	B1112	0,050405	0,08547	1112B	B1112	0,060925	0,11922
1112B	B1112	0,066575	0,131006	1112B	B1112	0,033026	0,077843
1112B	B1112	0,051768	0,108748	1112B	B1112	0,067317	0,141045
1112L	L1112	0,044879	0,106811	1112B	B1112	0,062347	0,127829
1112L	L1112	0,060048	0,096428	1112B	B1112	0,068655	0,179832
1112N	N1112	0,06283	0,119377	1112B	B1112	0,069105	0,164194
1112N	N1112	0,052957	0,113992	1112B	B1112	0,042766	0,097049
1112N	N1112	0,092921	0,205566	1112B	B1112	0,032318	0,051803
1112P	P1112	0,074498	0,130148	1112B	B1112	0,063196	0,117116
1112P	P1112	0,050892	0,11396	1112B	B1112	0,090541	0,165375
1112S	S1112	0,095143	0,217212	1112B	B1112	0,069715	0,118759
1112S	S1112	0,111299	0,211827	1112B	B1112	0,048203	0,077709
1112S	S1112	0,112207	0,278325	1112B	B1112	0,07921	0,125703
1112S	S1112	0,050405	0,149025	1112B	B1112	0,074307	0,149889
1112S	S1112	0,046508	0,129787	1112B	B1112	0,082782	0,154723
1122L	L1122	0,079884	0,131943	1112B	B1112	0,043944	0,096593
1122L	L1122	0,052059	0,106811	1112B	B1112	0,061792	0,114134
1132B	B1132	0,082577	0,16246	1112B	B1112	0,070516	0,130854
1132L	L1132	0,08886	0,151241	1112B	B1112	0,08869	0,168656
1132L	L1132	0,08886	0,201056	1112B	B1112	0,070606	0,124401
1132L	L1132	0,077191	0,143611	1112L	L1112	0,071956	0,154134
1132L	L1132	0,094245	0,200158	1112L	L1112	0,056116	0,11368
1132L	L1132	0,087064	0,147202	1112L	L1112	0,067462	0,146937
1132L	L1132	0,051939	0,097304	1112L	L1112	0,054522	0,119222
1132P	P1132	0,052059	0,113992	1112N	N1112	0,071945	0,140494
1132P	P1132	0,089757	0,144509	1112N	N1112	0,079171	0,155547
1132S	S1132	0,105913	0,1849	1112N	N1112	0,087236	0,142485
1212R	R1212	0,09604	0,157075	1112P	P1112	0,040626	0,066557
1212S	S1212	0,076742	0,222149	1112S	S1112	0,071774	0,227088
1212S	S1212	0,092001	0,185797	1112S	S1112	0,094996	0,208991
1212S	S1212	0,087662	0,223537	1112S	S1112	0,063042	0,165138
1232B	B1232	0,111299	0,209134	1112S	S1112	0,101775	0,210093
1312P	P1312	0,090655	0,153485	1112S	S1112	0,077058	0,162113
1411N	N1411	0,05161	0,118928	1112S	S1112	0,05743	0,171564
1412N	N1412	0,070011	0,153934	1122L	L1122	0,048919	0,108646
				1132B	B1132	0,063072	0,117134
				1132L	L1132	0,040094	0,079787
				1132L	L1132	0,084362	0,165209

1132L	L1132	0,048142	0,075935
1132L	L1131	0,126788	0,22527
1132L	1132L	0,073416	0,151068
1132L	L1132	0,073205	0,149592
1132L	L1132	0,232629	0,378749
1132P	P1132	0,046331	0,091092
1132P	P1132	0,064412	0,101066
1132P	P1132	0,041586	0,088717
1212B	B1212	0,064314	0,125892
1212R	R1212	0,08906	0,166395
1212S	S1212	0,08009	0,203087
1212S	S1212	0,079966	0,175199
1411N	N1411	0,056015	0,124634
1411N	N1411	0,049898	0,144985
1412N	N1412	0,072091	0,131964
1412N	N1412	0,035372	0,089734
1412N	N1412	0,065614	0,131227
1412N	N1412	0,070187	0,136938
1412N	N1412	0,03344	0,087236
1412P	P1412	0,040357	0,087902
1412P	1412P	0,041401	0,08451
1412P	P1412	0,050409	0,099309
1412P	P1412	0,039173	0,075581
1412P	P1412	0,038954	0,066294
1412P	P1412	0,046493	0,077488
1412P	P1412	0,033207	0,069049
1412P	P1412	0,056372	0,128917
1412P	P1412	0,05743	0,108318
1412S	S1412	0,021662	0,05028
1412S	S1412	0,057281	0,144126
1412S	S1412	0,040511	0,119213
1412Z	Z1412	0,068845	0,139581
1412Z	Z1412	0,062519	0,143212
1413L	L1413	0,048692	0,121072
1413N	N1413	0,061352	0,13203
1413N	N1413	0,058157	0,150971
1413P	P1413	0,05724	0,094699
1413P	P1413	0,085782	0,155571
1413P	P1413	0,035621	0,069789
1413S	S1413	0,057713	0,1574
1413S	S1413	0,068685	0,182972
1413S	S1413	0,069389	0,177326
1413Z	Z1413	0,05094	0,133795
1413Z	Z1413	0,075208	0,153565
1413Z	Z1413	0,089417	0,18683
1421PR	PR1421	0,085705	0,132317
1422BR	BR1422	0,04401	0,12081
1422P	P1422	0,051289	0,085482
1422PL	PL1422	0,076241	0,144165
1422PR	PR1422	0,042941	0,160314
1422PR	PR1422	0,057195	0,107961
1422PR	PR1422	0,064751	0,132699
1422PR	PR1422	0,086123	0,131981
1423P	P1423	0,059611	0,092325
1423PR	PR1423	0,070241	0,169172
1423PR	PR1423	0,082984	0,130889
1423PR	PR1423	0,093893	0,154631
1423PR	PR1423	0,082248	0,189448
1423PR	PR1423	0,097182	0,140865
1423PR	PR1423	0,077058	0,134489
1423PR	PR1423	0,062519	0,163567
1112B	B1112	0,044714	0,094567
1112L	L1112	0,069812	0,123861
GRUPO B7F			
CÓD.PFC	CONTEX.	DUR. @	DUR. SÍL
1112B	B1112	0,050734	0,097993
1112B	B1112	0,07774	0,146239
1112B	B1112	0,047098	0,089962
1112B	B1112	0,057531	0,131689
1112B	B1112	0,057223	0,136999
1112B	B1112	0,057813	0,119151
1112B	B1112	0,050291	0,126382
1112B	B1112	0,076384	0,13522
1112B	B1112	0,063548	0,148576
1112B	B1112	0,072659	0,147282
1112B	B1112	0,031279	0,060552
1112B	B1112	0,039394	0,104125
1112B	B1112	0,061936	0,133755
1112B	B1112	0,104522	0,252945
1112B	B1112	0,060526	0,126254
1112B	B1112	0,04789	0,089418
1112B	B1112	0,074574	0,158929
1112B	B1112	0,087928	0,178049
1112B	B1112	0,058733	0,134999
1112B	B1112	0,074512	0,141573
1112B	B1112	0,085908	0,162174
1112B	B1112	0,055665	0,107824
1112B	B1112	0,091168	0,154006
1112B	B1112	0,087662	0,135437
1112B	B1112	0,078895	0,156914
1112B	B1112	0,083347	0,13701
1112B	B1112	0,083347	0,145002
1112B	B1112	0,058229	0,102757
1112B	B1112	0,093623	0,153565
1112B	B1112	0,069076	0,131301
1112B	B1112	0,164411	0,278747
1112B	B1112	0,06508	0,136947
1112B	B1112	0,060513	0,1176
1112B	B1112	0,068505	0,123309
1112B	B1112	0,073643	0,129017
1112B	B1112	0,094194	0,192384
1112B	B1112	0,081064	0,176971
1112L	L1112	0,057579	0,109055
1112L	L1112	0,070587	0,148873
1112L	L1112	0,076424	0,167405
1112L	L1112	0,088495	0,164585
1112L	L1112	0,059733	0,12389
1112L	L1112	0,060208	0,12093
1112L	L1112	0,094765	0,200947
1112L	L1112	0,061654	0,096478
1112L	L1112	0,099332	0,176971
1112L	L1112	0,079922	0,118742
1112L	L1112	0,069646	0,132443
1112L	L1112	0,074784	0,135868
1112L	L1112	0,082206	0,135868
1112N	N1112	0,069713	0,122735
1112N	N1112	0,045631	0,106786
1112N	N1112	0,089329	0,162907
1112N	N1112	0,083347	0,135868
1112P	P1112	0,038131	0,094013
1112P	P1112	0,024749	0,070698
1112P	P1112	0,022264	0,053662
1112P	P1112	0,079351	0,134155
1112P	P1112	0,099332	0,155339
1112P	P1112	0,050237	0,102757
1112S	S1112	0,056751	0,203948
1112S	S1112	0,048818	0,129812
1112S	S1112	0,027665	0,163905
1112S	S1112	0,051124	0,137032
1112S	S1112	0,060617	0,159746
1112S	S1112	0,106294	0,244139

1112S	S1112	0,089056	0,267169
1112S	S1112	0,090198	0,170691
1112S	S1112	0,040675	0,166124
1112S	S1112	0,067425	0,182108
1112S	S1112	0,040532	0,09819
1112S	S1112	0,207798	0,385422
1112S	S1112	0,15014	0,331854
1122L	L1122	0,070788	0,126163
1131L	L1131	0,072729	0,132061
1132B	B1132	0,061936	0,152147
1132B	B1132	0,052366	0,111476
1132B	B1132	0,07222	0,141277
1132B	B1132	0,099903	0,195239
1132B	B1132	0,090769	0,132443
1132B	B1132	0,092481	0,145002
1132L	L1132	0,072852	0,135543
1132L	L1132	0,073668	0,132742
1132L	L1132	0,065481	0,125336
1132L	L1132	0,082343	0,144101
1132L	L1132	0,066068	0,110113
1132L	L1132	0,083717	0,179706
1132L	L1132	0,08547	0,153408
1132L	L1132	0,092299	0,163927
1132L	L1132	0,086785	0,118781
1132L	L1132	0,119883	0,184963
1132L	L1132	0,12167	0,208369
1132L	L1132	0,063938	0,10447
1132N	N1132	0,084489	0,147856
1132N	N1132	0,079922	0,168408
1132P	P1132	0,064509	0,099903
1132S	S1132	0,081064	0,238054
1212B	B1212	0,07256	0,166692
1212R	R1212	0,069979	0,149358
1212R	R1212	0,057087	0,15699
1212S	S1212	0,073953	0,218026
1212S	S1212	0,055084	0,193278
1212S	S1212	0,075389	0,168748
1212S	S1212	0,123879	0,267169
1232B	B1232	0,077068	0,154707
1232B	B1232	0,05252	0,106182
1411N	N1411	0,057898	0,117713
1412L	L1412	0,106753	0,216361
1412N	N1412	0,046754	0,1007
1412N	N1412	0,037249	0,091742
1412N	N1412	0,054804	0,110749
1412N	N1412	0,052852	0,118171
1412P	P1412	0,028972	0,0676
1412P	P1412	0,038123	0,086893
1412P	P1412	0,044528	0,087344
1412P	P1412	0,07878	0,115887
1412R	R1412	0,074512	0,149025
1412R	R1412	0,033111	0,061654
1412Z	Z1412	0,050124	0,125921
1413B	B1413	0,110749	0,182679
1413B	B1413	0,145573	0,239767
1413L	L1413	0,062526	0,135925
1413L	L1413	0,043873	0,117425
1413L	L1413	0,063666	0,127333
1413L	L1413	0,111956	0,219747
1413N	N1413	0,041046	0,082654
1413N	N1413	0,082402	0,175323
1413N	N1413	0,105611	0,180967
1413N	N1413	0,126163	0,247759
1413P	P1413	0,079772	0,161297
1413P	P1413	0,08021	0,125356
1413P	P1413	0,07193	0,129588

1413P	P1413	0,101045	0,175258
1413S	S1413	0,081064	0,227207
1413S	S1413	0,09134	0,253468
1413Z	Z1413	0,200978	0,337957
1413Z	Z1413	0,116458	0,229491
1421PR	PR1421	0,040588	0,096397
1422BR	BR1422	0,063411	0,139016
1422BR	BR1422	0,160924	0,26254
1422P	P1422	0,113864	0,184785
1422P	P1422	0,043316	0,095715
1422P	P1422	0,035394	0,073072
1422P	P1422	0,062796	0,113604
1422PL	PL1422	0,074784	0,117029
1422PR	PR1422	0,044096	0,178402
1422PR	PR1422	0,067353	0,152634
1422PR	PR1422	0,051058	0,119789
1422PR	PR1422	0,030309	0,163405
1422PR	PR1422	0,039699	0,138345
1422PR	PR1422	0,046461	0,196368
1422PR	PR1422	0,070788	0,141006
1422PR	PR1422	0,083347	0,134726
1422PR	PR1422	0,158132	0,224353
1422PR	PR1422	0,060513	0,184963
1422PR	PR1422	0,074213	0,149638
1422PR	PR1422	0,068505	0,224353
1423PL	PL1423	0,110116	0,219592
1423PR	PR1423	0,084288	0,22068
1423PR	PR1423	0,093798	0,144640
1423PR	PR1423	0,08547	0,126233
1423PR	PR1423	0,09819	0,15699
1423PR	PR1423	0,085631	0,143289

GRUPO NF

CÓD.PFC	CONTEX.	DUR. @	DUR. S/L
1112B	B1112	0,070367	0,16
1112B	B1112	0,044679	0,13
1112B	B1112	0,043584	0,1
1112B	B1112	0,043311	0,101092
1112B	B1112	0,063363	0,113682
1112B	B1112	0,042509	0,090017
1112B	B1112	0,039387	0,096333
1112B	B1112	0,065947	0,14386
1112B	B1112	0,069568	0,120959
1112B	B1112	0,041	0,1
1112B	B1112	0,057122	0,12
1112B	B1112	0,031418	0,064332
1112B	B1112	0,046685	0,11
1112B	B1112	0,041079	0,100064
1112B	B1112	0,058257	0,124503
1112B	B1112	0,043319	0,095809
1112B	B1112	0,047752	0,118078
1112B	B1112	0,047752	0,103596
1112B	B1112	0,029846	0,08
1112B	B1112	0,044279	0,08186
1112L	L1112	0,028808	0,08
1112L	L1112	0,056763	0,156846
1112L	L1112	0,029875	0,068713
1112N	N1112	0,03626	0,11626
1112N	N1112	0,05751	0,138944
1112N	N1112	0,039585	0,106995
1112N	N1112	0,052093	0,14941
1112P	P1112	0,060971	0,13
1112P	P1112	0,040443	0,094178
1112S	S1112	0,058611	0,18
1112S	S1112	0,051745	0,148117
1112S	S1112	0,030063	0,14

1113B	B1113	0.122448	0.26
1122B	B1122	0.038265	0.07
1122B	B1122	0.062561	0.116758
1122IL	L1122	0.050442	0.11
1132B	B1132	0.035158	0.066076
1132B	B1132	0.059004	0.117055
1132L	L1132	0.052662	0.104165
1132L	L1132	0.042788	0.092506
1132L	L1132	0.029623	0.077726
1132L	L1132	0.062698	0.152447
1132L	L1132	0.067188	0.13
1132L	L1132	0.053859	0.125639
1132L	L1132	0.059751	0.133042
1132L	L1132	0.035597	0.073806
1132S	S1132	0.062459	0.16888
1212B	B1212	0.039646	0.087409
1212R	R1212	0.050119	0.092802
1212S	S1212	0.052936	0.181266
1212S	S1212	0.03907	0.164961
1321N	N1321	0.046379	0.110711
1321P	P1312	0.023924	0.123745
1411P	P1411	0.062774	0.104449
1411R	R1411	0.032456	0.091701
1411Z	Z1411	0.047875	0.119687
1412N	N1412	0.064967	0.127528
1412N	N1412	0.066728	0.128601
1412N	N1412	0.053306	0.116003
1412N	N1412	0.043091	0.097614
1412N	N1412	0.059907	0.175186
1412P	P1412	0.038195	0.080983
1412P	P1412	0.04828	0.120691
1412P	P1412	0.051145	0.116112
1412P	P1412	0.048179	0.12282
1412P	P1412	0.047875	0.120435
1412P	P1412	0.039999	0.091534
1412P	P1412	0.034357	0.082157
1412P	P1412	0.04566	0.112512
1412P	P1412	0.027783	0.065116
1412P	P1412	0.03386	0.091163
1412PR	PR1412	0.034457	0.116267
1412R	R1412	0.049137	0.103677
1412R	R1412	0.043761	0.102594
1412R	R1412	0.048342	0.111722
1412S	S1412	0.037898	0.135892
1412Z	Z1412	0.036519	0.099672
1413N	N1413	0.043611	0.108616
1413P	P1413	0.037402	0.096498
1413R	R1413	0.040594	0.100238
1413S	S1413	0.054335	0.171778
1413Z	Z1413	0.039892	0.098063
1421PR	PR1421	0.037321	0.113846
1422BR	BR1422	0.046668	0.107166
1422PL	PL1422	0.084583	0.17645
1422PR	PR1422	0.064232	0.132946
1422PR	PR1422	0.034661	0.102382
1423PR	PR1423	0.06924	0.156013
1423PR	PR1423	0.038838	0.126971
1431P	P1431	0.029344	0.11635
1432PR	PR1432	0.05184	0.13577
1413L	L1413	0.077547	0.14107
1112B	B1112	0.036207	0.079997
1112B	B1112	0.065915	0.128117
1112B	B1112	0.034814	0.065915
1112B	B1112	0.05756	0.115119
1112B	B1112	0.041777	0.080938
1112B	B1112	0.03435	0.055703

1112B	B1112	0.034814	0.07195
1112B	B1112	0.02553	0.058952
1112B	B1112	0.043831	0.093798
1112B	B1112	0.063758	0.110524
1112B	B1112	0.056168	0.115372
1112B	S1112	0.022012	0.110059
1112B	B1112	0.073246	0.116511
1112B	B1112	0.056324	0.103564
1112B	B1112	0.053599	0.121606
1112B	B1112	0.032705	0.084941
1112B	B1112	0.059958	0.151713
1112B	B1112	0.062457	0.115374
1112B	B1112	0.056324	0.141381
1112B	B1112	0.058596	0.126276
1112B	B1112	0.049057	0.118554
1112L	L1112	0.056779	0.11286
1122L	L1112	0.022257	0.062684
1112L	L1112	0.038155	0.089937
1142N	N1112	0.043265	0.110059
1112N	N1112	0.089029	0.17079
1112P	P1112	0.050096	0.106264
1112P	P1112	0.081761	0.184417
1112S	S1112	0.040849	0.135079
1112S	S1112	0.049496	0.127753
1112S	S1112	0.060867	0.13854
1112S	S1112	0.041789	0.123096
1112S	S1112	0.090392	0.191586
1132B	B1132	0.070557	0.138793
1132B	B1132	0.066458	0.14172
1132B	B1132	0.044969	0.089029
1132L	L1132	0.143683	0.310791
1132L	L1132	0.081698	0.196817
1132L	L1132	0.066379	0.136472
1132L	L132L	0.04433	0.113378
1132L	L1132	0.032512	0.066217
1132L	L1132	0.056103	0.134999
1132L	L1132	0.077252	0.153324
1132L	L1132	0.052236	0.097205
1132N	N1132	0.063592	0.132181
1132P	P1132	0.020873	0.05503
1212R	R1212	0.064517	0.14042
1212S	S1212	0.045491	0.147148
1212S	S1212	0.050089	0.124459
1322N	N1322	0.040228	0.072108
1411B	B1411	0.053599	0.139903
1412P	P1412	0.037375	0.082798
1412P	P1412	0.057687	0.103564
1412P	P1412	0.059958	0.126276
1412P	P1412	0.049965	0.099022
1413B	B1413	0.043152	0.122642
1413N	N1413	0.057233	0.15291
1421PR	PR1421	0.124861	0.247407
1421PR	PR1421	0.03861	0.132181
1422BR	BR1422	0.037247	0.093117
1422P	P1422	0.02044	0.064046
1422PL	PL1422	0.048264	0.136269
1422PR	PR1422	0.029708	0.109549
1422PR	PR1422	0.045483	0.12374
1422PR	PR1422	0.045542	0.113095
1422PR	PR1422	0.034067	0.102202
1422PR	PR1422	0.087931	0.189678
1423PR	PR1423	0.028616	0.132635

APÊNDICE 6

Tabela de valores de duração absoluta do *schwa* e de duração da sílaba dos aprendizes brasileiros e nativos

GRUPO B5M				1422PR	PR1422	0,0881	0,2131
CÓD.PFC	CONTEX.	DUR. @	DUR. SÍL				
1112B	B1112	0,0904	0,1212	1112B	B1112	0,0751	0,1638
1112B	B1112	0,0211	0,0917	1112B	B1112	0,0753	0,1246
1112B	B1112	0,0982	0,2052	1112B	B1112	0,0519	0,1028
1112B	B1112	0,0426	0,1530	1112B	B1112	0,0737	0,1342
1112B	B1112	0,0662	0,1694	1112B	B1112	0,0718	0,1412
1112B	B1112	0,0249	0,0754	1112B	B1112	0,0484	0,0933
1112B	B1112	0,0719	0,1256	1112B	B1112	0,0589	0,1121
1112B	B1112	0,0847	0,2277	1112B	B1112	0,0470	0,1130
1112B	B1112	0,0364	0,1100	1112B	B1112	0,0274	0,0532
1112B	B1112	0,0301	0,0760	1112B	B1112	0,0531	0,0979
1112L	L1112	0,0729	0,1448	1112B	B1112	0,0400	0,0816
1112L	L1112	0,0497	0,1347	1112B	B1112	0,0944	0,1808
1112N	N1112	0,0830	0,1655	1112B	B1112	0,0423	0,1064
1112N	N1112	0,0426	0,1126	1112B	B1112	0,0518	0,1205
1112S	S1112	0,0865	0,2483	1112B	B1112	0,0569	0,0972
1112S	S1112	0,0676	0,2252	1112B	B1112	0,1279	0,2117
1121B	B1121	0,0835	0,1270	1112B	B1112	0,0622	0,1059
1122B	B1122	0,0528	0,1034	1112B	B1112	0,0361	0,0723
1122B	B1122	0,0213	0,0796	1112L	L1112	0,0491	0,1159
1122B	B1122	0,0576	0,1232	1112L	L1112	0,0509	0,0960
1122B	B1122	0,0887	0,2235	1112L	L1112	0,0555	0,1348
1122L	L1122	0,0433	0,1489	1112L	L1112	0,0571	0,1261
1122L	L1122	0,0496	0,1281	1112L	L1112	0,0389	0,0751
1131L	L1131	0,0648	0,1555	1112L	L1112	0,0732	0,1503
1132B	B1132	0,0687	0,2917	1112L	L1112	0,0347	0,0736
1132B	B1132	0,0860	0,1608	1112N	N1112	0,0504	0,1165
1132B	B1132	0,0744	0,1450	1112N	N1112	0,0370	0,0815
1132L	L1132	0,0440	0,1528	1112N	N1112	0,0860	0,1698
1132L	L1132	0,0588	0,1160	1112P	P1112	0,0459	0,0833
1132L	L1132	0,0301	0,0824	1112P	P1112	0,0261	0,0615
1132L	L1132	0,0576	0,1274	1112S	S1112	0,0518	0,1912
1132L	L1132	0,0672	0,1453	1112S	S1112	0,0538	0,1915
1132N	N1132	0,0739	0,1345	1112S	S1112	0,0374	0,1342
1132P	P1132	0,0567	0,1190	1112S	S1112	0,0686	0,1740
1132P	P1132	0,1881	0,2401	1112S	S1112	0,0245	0,1269
1132P	P1132	0,0934	0,1519	1112S	S1112	0,0423	0,1061
1132S	S1132	0,0394	0,1512	1122B	B1122	0,0601	0,1147
1132S	S1132	0,0744	0,2423	1132B	B1132	0,0581	0,1196
1141B	B1141	0,0459	0,1017	1132B	B1132	0,0434	0,1036
1142B	B1142	0,0675	0,1093	1132L	L1132	0,0337	0,0698
1142B	B1142	0,0557	0,1366	1132L	L1132	0,0737	0,1631
1142B	B1142	0,0537	0,1203	1132L	L1131	0,0907	0,1831
1142L	L1132	0,1091	0,2770	1132L	L1132	0,0460	0,0960
1142P	P1142	0,0789	0,1748	1132L	L1132	0,0548	0,1112
1212B	B1212	0,0698	0,1568	1132P	P1132	0,0418	0,0936
1212R	R1212	0,1032	0,1514	1212B	B1212	0,0801	0,1545
1212S	S1212	0,0350	0,1990	1212B	B1212	0,0568	0,1068
1212S	S1211	0,0521	0,1932	1212R	R1212	0,0498	0,1077
1412N	N1412	0,0735	0,2224	1212S	S1212	0,0732	0,1949
1412PR	PR1421	0,0617	0,1632	1212S	S1212	0,0781	0,1814
1413B	B1413	0,0731	0,1258	1412N	N1412	0,0550	0,1281
1413N	N1413	0,0379	0,1171	1412P	P1412	0,0237	0,0555
1422BR	BR1422	0,0632	0,1571	1412R	R1412	0,0486	0,1481
1422P	P1422	0,0437	0,1403	1421PR	PR1421	0,0745	0,1534
1422PR	PR1422	0,0822	0,2949	1421PR	PR1421	0,0876	0,2100
1422PR	PR1422	0,0580	0,2042	1422P	P1422	0,0579	0,1068
1422PR	PR1422	0,0793	0,1713	1422P	P1422	0,0395	0,0975
				1422PL	PL1422	0,0471	0,1610

1422PR	PR1422	0,0501	0,1531
1422PR	PR1422	0,1275	0,2302
1422PR	PR1422	0,0426	0,1348
1422PR	PR1422	0,0586	0,1663
1422PR	PR1422	0,0453	0,1560
1422PR	PR1422	0,0594	0,1746
1422PR	PR1422	0,0562	0,1613
1422PR	PR1422	0,0519	0,1498
GRUPO B7M			
CÓD.PFC	CONTEX.	DUR. @	DUR. SÍL
1112B	B1112	0,0575	0,1136
1112B	B1112	0,0750	0,1478
1112B	B1112	0,0687	0,1235
1112B	B1112	0,0507	0,1323
1112B	B1112	0,0702	0,1540
1112B	B1112	0,0876	0,1883
1112B	B1112	0,0729	0,1289
1112B	B1112	0,0137	0,0707
1112B	B1112	0,0391	0,1163
1112B	B1112	0,0792	0,1616
1112B	B1112	0,0571	0,1215
1112B	B1112	0,0581	0,1309
1112B	B1112	0,0652	0,1555
1112B	B1112	0,0759	0,1509
1112B	B1112	0,0674	0,1289
1112B	B1112	0,2319	0,3512
1112B	B1112	0,0822	0,1497
1112B	B1112	0,0801	0,1563
1112B	B1112	0,0838	0,1350
1112L	L1112	0,0544	0,1112
1112L	L1112	0,0623	0,1205
1112L	L1112	0,0655	0,1378
1112L	L1112	0,0687	0,1170
1112N	N1112	0,0661	0,1605
1112N	N1112	0,0574	0,1318
1112P	P1112	0,0522	0,1296
1112P	P1112	0,0798	0,1710
1112S	S1112	0,0868	0,2490
1112S	S1112	0,0502	0,1791
1112S	S1112	0,0683	0,1997
1112S	S1112	0,0495	0,1541
1112S	S1112	0,0535	0,2101
1122B	B1122	0,0603	0,1289
1122B	B1122	0,0795	0,1247
1122L	L1122	0,0515	0,1102
1131L	L1131	0,0756	0,1653
1132B	B1132	0,0704	0,1719
1132B	B1132	0,0624	0,1286
1132B	B1132	0,0648	0,1413
1132B	B1132	0,0430	0,0806
1132L	L1132	0,0791	0,1865
1132L	L1132	0,0849	0,1699
1132L	L1132	0,0794	0,1696
1132L	L1132	0,0641	0,1824
1132L	L1132	0,0888	0,1381
1132L	L1132	0,0596	0,1365
1132N	N1132	0,0766	0,1401
1132P	P1132	0,0459	0,1735
1132P	P1132	0,0504	0,1266
1132S	S1132	0,0738	0,2423
1212B	B1212	0,0703	0,1886
1212R	R1212	0,0715	0,1677
1212S	S1212	0,0457	0,2316
1212S	S1212	0,0675	0,2099
1322N	N1322	0,0398	0,1063
1412N	N1412	0,0505	0,1139
1412N	N1412	0,0360	0,1160
1412P	P1412	0,0436	0,1252
1412P	P1412	0,0326	0,1136
1413B	B1413	0,0943	0,1924
1413L	L1413	0,0684	0,1410
1413N	N1413	0,0649	0,1464
1413N	N1413	0,0527	0,1199
1421PR	PR1421	0,0733	0,1682
1421PR	PR1421	0,0631	0,1565
1422BR	BR1422	0,0469	0,1543
1422P	P1422	0,0600	0,1732
1422P	P1422	0,0778	0,1637
1422PL	PL1422	0,0643	0,1629
1422PR	PR1422	0,0601	0,2327
1422PR	PR1422	0,0846	0,1867
1422PR	PR1422	0,0567	0,1851
1422PR	PR1422	0,0432	0,1810
1422PR	PR1422	0,0273	0,1295
1422PR	PR1422	0,0469	0,1540
1423PR	PR1423	0,0683	0,1828
1423PR	PR1423	0,0675	0,1622
1423PR	PR1423	0,0561	0,1355
1112B	B1112	0,0609	0,1178
1112B	B1112	0,0994	0,1585
1112B	B1112	0,0890	0,1709
1112B	B1112	0,0505	0,1283
1112B	B1112	0,0879	0,1551
1112B	B1112	0,0780	0,1477
1112B	B1112	0,0880	0,1737
1112B	B1112	0,0653	0,1230
1112B	B1112	0,0711	0,1208
1112B	B1112	0,0912	0,1610
1112B	B1112	0,0691	0,1316
1112B	B1112	0,0562	0,1269
1112B	B1112	0,0493	0,1136
1112B	B1112	0,0351	0,0850
1112B	B1112	0,0819	0,1455
1112B	B1112	0,0637	0,1183
1112B	B1112	0,0796	0,1481
1112B	B1112	0,0585	0,1200
1112L	L1112	0,0378	0,0684
1112L	L1112	0,0429	0,0885
1112L	L1112	0,0630	0,1069
1112N	N1112	0,0940	0,1901
1112P	P1112	0,0599	0,1597
1112P	P1112	0,0396	0,0961
1112P	P1112	0,0126	0,0675
1112S	S1112	0,0986	0,2611
1112S	S1112	0,0345	0,1678
1112S	S1112	0,0671	0,1643
1112S	S1112	0,0418	0,1447
1112S	S1112	0,0524	0,1482
1122B	B1122	0,0708	0,1276
1122B	B1122	0,0622	0,1247
1122L	L1122	0,0598	0,1096
1122L	L1122	0,0452	0,0912
1132B	B1132	0,0590	0,1260
1132B	B1132	0,0680	0,1397
1132L	L1132	0,0666	0,1367
1132L	L1132	0,0687	0,1246
1132L	L1132	0,0686	0,1339
1132L	L1132	0,0624	0,1491
1132L	L1132	0,0765	0,1560
1132L	L1132	0,0585	0,1314
1132L	L1132	0,0813	0,1643
1132N	N1132	0,0834	0,1657

1212B	B1212	0,0840	0,1453
1212R	R1212	0,0967	0,1576
1212S	S1212	0,0532	0,1911
1222N	N1322	0,0655	0,1162
1412PR	PR1412	0,0382	0,1759
1413B	B1413	0,0394	0,0992
1413Z	Z1413	0,0692	0,1356
1422BR	BR1422	0,0699	0,1640
1422P	P1422	0,0520	0,1098
1422P	P1422	0,0422	0,1061
1422PR	PR1422	0,0560	0,1195
1422PR	PR1422	0,0560	0,1793
1422PR	PR1422	0,0302	0,1336
1423L	L1423	0,0663	0,1419
1423PR	PR1423	0,0835	0,1424
1423PR	PR1423	0,0745	0,1407
1423PR	PR1423	0,0903	0,1764
1423PR	PR1423	0,0283	0,0915
GRUPO NM			
CÓD.PFC	CONTEX.	DUR. @	DUR. SÍL
1112B	B1112	0,0415	0,1100
1112B	B1112	0,0666	0,1400
1112B	B1112	0,0605	0,1218
1112B	B1112	0,0626	0,1200
1112B	B1112	0,0432	0,1064
1112B	B1112	0,0708	0,1300
1112B	B1112	0,0559	0,1285
1112B	B1112	0,0493	0,1100
1112B	B1112	0,0756	0,1528
1112B	B1112	0,0657	0,1433
1112B	B1112	0,0403	0,0791
1112B	B1112	0,0493	0,1200
1112B	B1112	0,0435	0,1088
1112B	B1112	0,0474	0,1200
1112B	B1112	0,0756	0,1305
1112B	B1112	0,0488	0,1456
1112B	B1112	0,0586	0,1100
1112L	L1112	0,0418	0,0797
1112L	L112L	0,0436	0,0790
1112L	L1112	0,0602	0,1034
1112N	N1112	0,0661	0,1292
1112N	N1112	0,0623	0,1334
1112P	P1112	0,0601	0,1292
1112P	P1112	0,0480	0,0968
1112P	P1112	0,0321	0,0989
1112S	S1112	0,0758	0,1800
1112S	S1112	0,0253	0,1439
1112S	S1112	0,0412	0,1600
1122B	B1122	0,0538	0,1458
1122B	B1122	0,0402	0,0822
1122B	B1122	0,0512	0,1000
1122L	L1122	0,0558	0,1218
1122S	S1122	0,0357	0,1382
1131L	L1131	0,1082	0,1931
1132B	B1132	0,0547	0,1083
1132B	B1132	0,0636	0,1372
1132L	L1132	0,0837	0,1239
1132L	L1132	0,1043	0,1500
1132L	L1132	0,0445	0,0936
1132L	L1132	0,0976	0,1572
1132L	L1132	0,0570	0,0937
1132L	L1132	0,0613	0,1100
1132N	N1132	0,0612	0,1424
1132P	P1132	0,0509	0,1264
1212B	B1212	0,0472	0,1240
1212R	R1212	0,0788	0,1378

1212S	S1212	0,0337	0,1774
1412N	N1412	0,0702	0,1372
1412R	R1412	0,1444	0,2410
1421P	P1421	0,0422	0,0953
1422BR	BR1422	0,0591	0,1109
1422P	P1422	0,0535	0,1372
1422PL	PL1422	0,0415	0,1064
1422PR	PR1422	0,0366	0,1624
1422PR	PR1422	0,0573	0,1588
1422PR	PR1422	0,0233	0,0857
1422PR	PR1422	0,0391	0,1579
1112B	B1112	0,0343	0,1000
1112B	B1112	0,0492	0,1100
1112B	B1112	0,0418	0,1000
1112B	B1112	0,0436	0,1000
1112B	B1112	0,0501	0,1282
1112B	B1112	0,0355	0,0854
1112B	B1112	0,0476	0,1000
1112B	B1112	0,0620	0,1400
1112B	B1112	0,0454	0,0935
1112B	B1112	0,0412	0,0941
1112B	B1112	0,0246	0,0700
1112B	B1112	0,0354	0,1173
1112B	B1112	0,0328	0,0800
1112B	B1112	0,0431	0,0900
1112B	B1112	0,0424	0,1200
1112L	L1112	0,0507	0,1069
1112L	L1112	0,0282	0,0853
1112L	L1112	0,0344	0,0800
1112L	L1112	0,0266	0,0700
1112N	N1112	0,0411	0,0881
1112N	N1112	0,0486	0,1098
1112P	P1112	0,0237	0,0946
1112P	P1112	0,0261	0,0826
1112P	P1112	0,0346	0,1173
1112P	P1112	0,0468	0,1300
1112S	S1112	0,0334	0,1557
1112S	S1112	0,0326	0,1213
1112S	S1112	0,0492	0,1700
1122B	B1122	0,0465	0,1100
1122B	B1122	0,0321	0,0863
1122L	L1122	0,0383	0,0900
1131L	L1131	0,0418	0,1000
1132B	B1132	0,0343	0,0923
1132B	B1132	0,0551	0,1153
1132B	B1132	0,0381	0,1000
1132L	L1132	0,0585	0,1030
1132L	L1132	0,0295	0,0800
1132L	L1132	0,0528	0,1747
1132L	L1132	0,0370	0,1369
1132L	L1132	0,0624	0,2640
1212B	B1212	0,0357	0,0992
1212S	S1212	0,0509	0,1748
1312P	P1312	0,0344	0,0960
1322N	N1322	0,0262	0,0747
1412P	P1412	0,0297	0,1038
1412P	P1412	0,0560	0,1030
1412R	R1412	0,0372	0,0974
1421P	P1421	0,0536	0,1249
1422BR	BR1422	0,0394	0,1066
1422P	P1422	0,0453	0,0986
1422PL	PL1422	0,0536	0,1667
1422PR	PR1422	0,0349	0,1460
1422PR	PR1422	0,0339	0,1335

“I WANNA BE A SCHWA... IT’S NEVER STRESSED”

(Lhama linguista)