

unesp  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara - SP

MARIANA CENTANIN BERTHO

**A PERCEPÇÃO E A PRODUÇÃO DOS FONEMAS
/æ, ε, α, ɔ, ə/ DE ESTUDANTES BRASILEIROS DE
INGLÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA**



ARARAQUARA – S.P.
2018

MARIANA CENTANIN BERTHO

A PERCEPÇÃO E A PRODUÇÃO DOS FONEMAS /æ, ε, α, ɔ, ə/ DE ESTUDANTES BRASILEIROS DE INGLÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Linguística e Língua Portuguesa da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Linguística e Língua Portuguesa.

Linha de pesquisa: Ensino/Aprendizagem de Língua

Orientadora: Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida Sandes

Bolsa: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior – CAPES

ARARAQUARA – S.P.
2018

Bertho, Mariana Centanin

A percepção e a produção dos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/
de estudantes brasileiros de inglês como língua
estrangeira / Mariana Centanin Bertho – 2018
119 f.

Dissertação (Mestrado em Linguística e Língua
Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista "Júlio
de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Letras
(Campus Araraquara)

Orientador: Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida
Sandes

1. ensino/aprendizagem de ILE. 2.
aquisição/aprendizagem de sons de LE. 3. percepção e
produção. 4. análise acústica. 5. vogais do inglês.
I. Título.

MARIANA CENTANIN BERTHO

A PERCEPÇÃO E A PRODUÇÃO DOS FONEMAS /æ, ε, α, ɔ, ə/ DE ESTUDANTES BRASILEIROS DE INGLÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Linguística e Língua Portuguesa da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Linguística e Língua Portuguesa.

Linha de pesquisa: Ensino/Aprendizagem de Língua

Orientador: Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida Sandes

Bolsa: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior – CAPES

Data da defesa: 23/04/2018

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida Sandes
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara.

Membro Titular: Profa. Dra. Sandra Mari Kaneko Marques
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara.

Membro Titular: Profa. Dra. Sandra Madureira
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Local: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara

À minha mãe e ao meu pai.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida Sandes, por ter me acolhido no ingresso à pós-graduação e por ter guiado meu interesse em pesquisa à elaboração de um trabalho de mestrado.

À Profa. Dra. Sandra Madureira, pela disponibilidade em acompanhar este trabalho em diversas etapas, sempre muito paciente e generosa em suas explicações e contribuições.

À Profa. Dra. Sandra Mari Kaneko Marques, pelas valiosas contribuições e minuciosa leitura deste trabalho na etapa de qualificação e por ter contribuído para a minha formação como pesquisadora e professora no curso de sua disciplina no Programa.

Ao professor Luiz Carlos Cagliari, pela contribuição na minha formação desde a graduação e no curso da sua disciplina no Programa.

À Profa. Dra. Ana Cristina Biondo Salomão, pela contribuição na minha formação como pesquisadora e professora de inglês em sua disciplina no Programa.

À minha amiga Tamiris, por todos os momentos em que compartilhamos os encaminhamentos de nossas pesquisas e por todas as conversas de apoio.

À Andreia, por todos os momentos partilhados durante os últimos anos e pela ajuda em tudo que lhe foi pedido.

Ao João Victor, pela disponibilidade em atender meus pedidos e por toda a confiança em mim depositada.

À minha amiga Monique, por todo o apoio e confiança que transmitiu mesmo de longe.

Às amigas Maiara e Júlia, por termos compartilhado momentos especiais de divulgação das nossas pesquisas e do nosso país.

Aos informantes desta pesquisa, por toda a dedicação e comprometimento.

A todos os meus alunos, cujos questionamentos e particularidades não permitem que a minha prática docente seja estanque, mas que a motivam a ser dinâmica e viva, assim como é a língua.

A todas as minhas amigas e amigos de São Carlos e Araraquara que, de perto ou de longe, acompanharam esse processo.

Ao Marco, pela imensa disponibilidade e pelo cuidado precioso com a formatação e revisão deste trabalho.

Às minhas irmãs, minhas eternas companheiras de todas as horas.

Aos meus pais, pois a eles devo todos os passos desde o começo dessa caminhada.

Ao Programa de Pós-graduação em Linguística e Língua Portuguesa, por toda a estrutura que possibilita a formação e o desenvolvimento de pesquisadores e professores.

A todos os funcionários da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, que garantem o bom funcionamento da universidade.

À CAPES, pelo apoio financeiro a mim concedido durante a realização desta pesquisa.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo descrever as características acústicas dos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/ na produção em língua inglesa dos estudantes brasileiros de inglês como língua estrangeira (ILE). Esses fonemas, por vezes, sofrem a perda do contraste na produção dos estudantes brasileiros e são produzidos dentro do espaço perceptivo dos fonemas /a/, /ε/ e /ɔ/ do português. Os participantes selecionados são alunos de duas escolas de idiomas e passaram por um curso sobre os sons do inglês, parte do experimento desenvolvido para a coleta de dados. O experimento consiste na gravação da leitura oral de um *corpus* contendo vocábulos com os fonemas selecionados, que ocorre antes e depois da participação no curso, além da resposta a dois questionários, um inicial e um final. Posteriormente, as gravações são analisadas e comparadas entre si e a uma gravação do mesmo *corpus* feita por um informante americano, por meio do *software* PRAAT, versão 5.3 (BOERSMA & WEENINK, 2011). Como suporte teórico para essa análise, entendemos que a produção oral dos estudantes encontra-se no momento da Interlíngua (SELINKER, 1972), em que podem ser encontradas as estratégias utilizadas pelos estudantes na produção dos sons da LE. São fundamentais, portanto, para nossa análise, as teorias que se dedicam especificamente à descrição da aquisição/aprendizagem do aspecto fônico de uma LE, começando pelos conceitos de crivo fonológico, de Trubetzkoy (1939), e de surdez fonológica, de Polivanov (1931). Complementando esses conceitos, a análise é guiada pelos processos explicados por modelos, tais como o Modelo de Aprendizagem da Fala (Flege, 1981), o Modelo do Ímã da Língua Materna, de Kuhl & Iverson (1995), e o Modelo de Assimilação Perceptiva, de Best e Tyler (1994). Os resultados demonstram a ocorrência de certos fenômenos na Interlíngua dos estudantes brasileiros: a proximidade acústica do par de fonemas /æ/ e /ε/; a proximidade acústica do par de fonemas /α/ e /ɔ/; a produção de /α/ próximo de /a/ pela motivação ortográfica do grafema <a>; a produção de /α/ próximo de /ɔ/ pela motivação ortográfica do grafema <o>; a produção de /ə/ como /a/ pela motivação ortográfica do grafema <a>.

Palavras – chave: ensino/aprendizagem de ILE, aquisição/aprendizagem de sons de LE, percepção e produção, análise acústica, vogais do inglês.

ABSTRACT

This research aims to describe the acoustic characteristics of the phonemes /æ, ε, α, ɔ, ə/ in the production of English language of Brazilian students of English as a foreign language (EFL). Those phonemes sometimes lack contrast in the production of Brazilian students and are produced within the perceptive space of the phonemes /a/, /ε/ and /ɔ/ of Brazilian Portuguese language. The selected participants are students of two language schools who took a course on the sounds of English, designed as part of the experiment developed for the data collection. The experiment consists in recording the oral reading of a *corpus* containing words with the selected phonemes, which occurs before and after participation in the course, besides the response to two questionnaires, applied at the beginning and at the end of the course. Subsequently, the recordings are analyzed and compared to each other and to a recording of the same *corpus* by an American informant, using PRAAT software, version 5.3 (BOERSMA & WEENINK, 2011). As a theoretical support for this analysis, we understand that students' oral production is in their Interlanguage (SELINKER, 1972), in which the strategies used by students in the production of LE sounds can be found. Therefore, for our analysis, theories that specifically focus on the acquisition/learning of the phonic aspect of an LE are fundamental, starting with Trubetzkoy's phonological sieve (1939) and Polivanov's phonological deafness (1931). Complementing these concepts, the analysis is guided by the processes explained by models, such as the Speech Learning Model (FLEGE, 1981), the Perceptual Magnet Effect (KUHL & IVERSON, 1995), and the Perceptual Assimilation Model (BEST, 1994). Results show the occurrence of certain phenomena in the Interlanguage of Brazilian students: acoustic proximity of the pair of phonemes /æ/ and /ε/; acoustic proximity of the pair of phonemes /α/ and /ɔ/; the production of /α/ close to /a/ motivated by the grapheme <a>; the production of /α/ close to /ɔ/ motivated by the grapheme <o>; the production of /ə/ as /a/ motivated by the grapheme <a>.

Keywords: teaching/learning EFL, acquisition/learning of foreign language (FL) sounds, perception and production, acoustic analysis, English vowels.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho dos lábios à glote (perfil), pontos de articulação e exemplos fonéticos	26
Figura 2 – Trapézio da área vocálica	29
Figura 3 – Classificação dos sons quanto ao estreitamento dos articuladores com a posição da língua	29
Figura 4 – Quadro de vogais do português brasileiro	30
Figura 5 – Diagrama da área vocálica com as vogais cardeais primárias.	31
Figura 6 – Diagrama da área vocálica com as vogais cardeais secundárias.	32
Figura 7 – Diagrama da área vocálica com as vogais cardeais primárias (esquerda) e secundárias (direita)	32
Figura 8 – De cima para baixo, forma de onda, espectograma de banda larga e camada com delimitação da vogal [a] de uma produção de [pap] da palavra “papagaio” por um falante do Ceará	34
Figura 9 – Espectograma, traçado LPC (vermelho) e segmentação das vogais anteriores do PB, falante mineiro, em sílaba tônica /SVk/.	35
Figura 10 – Espectograma, traçado LPC (vermelho) e segmentação das vogais [ɔ] e [a] do PB, falante mineiro, em sílaba tônica /SVk/.	36
Figura 11 – Espectogramas estilizados mostrando o relacionamento entre as frequências de formantes de F1 e F2 e a posição da língua na cavidade oral	47
Figura 12 – Exemplo de segmentação da frase-veículo, da palavra-alvo e do fonema vocálico de interesse.	78
Figura 13 – Representação do gráfico gerado para representação de F1 e F2	79
Figura 14 – Representação do gráfico gerado para representação da normalização de Lobanov.	80
Figura 15 – Exemplo do tritongo “Say-a” formado na produção do informante I1	107
Figura 16 – Exemplo do tritongo “Say-a” formado na produção do informante americano (IA)	107

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /æ/ na amostra do informante I1	83
Gráfico 2 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /ɛ/ na produção do informante I1	84
Gráfico 3 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I1	84
Gráfico 4 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I1 e na produção do IA com os valores normalizados	85
Gráfico 5 – Plotagem da média inicial da vogal /a/ na produção do informante I1 e das vogais /a/ e /ɔ/ do português brasileiro (retirados de Barbosa e Madureira, 2015)	87
Gráfico 6 – Plotagem da média final da vogal /a/ na produção do informante I1 e das vogais /a/ e /ɔ/ do português brasileiro (retirados de Barbosa e Madureira, 2015)	87
Gráfico 7 – Plotagem da média inicial da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I1	88
Gráfico 8 – Plotagem da média final da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I1	88
Gráfico 9 – Plotagem das médias final e inicial das vogais /a/ quando representada pelos grafemas <a> e <o> e da vogal /ɔ/ na produção de I1 e IA	89
Gráfico 10 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /æ/ na amostra do informante I2	91
Gráfico 11 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /ɛ/ na produção do informante I2	92
Gráfico 12 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I2	93
Gráfico 13 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I2 e na produção de IA com os valores normalizados	93
Gráfico 14 – Plotagem da média inicial da vogal /a/ na produção do informante I2 para os grafemas <a> e <o>	94
Gráfico 15 – Plotagem da média final da vogal /a/ na produção do informante I2 para os grafemas <a> e <o>	95
Gráfico 16 – Plotagem da média inicial da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I2	96

Gráfico 17 – Plotagem da média final da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I2	96
Gráfico 18 – Plotagem das médias final e inicial das vogais /a/ quando representada pelos grafemas <a> e <o> e da vogal /ɔ/ na produção de I2 e IA	97
Gráfico 19 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /æ/ na amostra do informante I3	99
Gráfico 20 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /ɛ/ na produção do informante I3	100
Gráfico 21 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I3	101
Gráfico 22 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I3 e na produção de IA com os valores normalizados	101
Gráfico 23 – Plotagem da média inicial da vogal /a/ na produção do informante I3 para os grafemas <a> e <o>	103
Gráfico 24 – Plotagem da média final da vogal /a/ na produção do informante I3 para os grafemas <a> e <o>	103
Gráfico 25 – Plotagem da média inicial da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I3	104
Gráfico 26 – Plotagem da média final da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I3	105
Gráfico 27 – Plotagem das médias final e inicial das vogais /a/ quando representada pelos grafemas <a> e <o> e da vogal /ɔ/ na produção de I3 e IA	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ondas históricas do ensino de pronúncia de ESL	19
Quadro 2 – Regiões articulatórias e tabela de vogais	30
Quadro 3 – Consoantes quanto à articulação e vozeamento	39
Quadro 4 – Vogais quanto à articulação e vozeamento	42
Quadro 5 – Descrição de processos da Interlíngua postulados por Selinker (1972).	51
Quadro 6 – Hipóteses da pesquisa de acordo com o conceito de surdez fonológica, de Polivanov (1931), e crivo fonológico, de Trubtzkoy (1939).	54
Quadro 7 – Resumo das categorias de assimilação do PAM e correlação com as hipóteses de pesquisa	57
Quadro 8 – Os quatro postulados do SLM	58
Quadro 9 – As sete hipóteses do SLM	59
Quadro 10 – Realizações fonológicas para o grafema <a> em português brasileiro (PB) e inglês americano (IA)	65
Quadro 11 – Tópicos e conteúdo do curso-piloto	67
Quadro 12 – Resumo das hipóteses da pesquisa delimitadas após a aplicação do curso-piloto	69
Quadro 13 – Recorte de ocorrências do <i>corpus</i> utilizadas para a análise e as respectivas pronúncias esperadas	71
Quadro 14 – Informações do perfil do informante I1	73
Quadro 15 – Informações do perfil do informante I2	74
Quadro 16 – Informações do perfil do informante I3	74
Quadro 17 – Conteúdo realizado em cada aula do curso do experimento	76
Quadro 18 – Resumo das estratégias encontradas na produção de I1, I2 e I3	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores de F1 e F2 para [i, e, ε] encontrados na amostra da fala de um falante mineiro do português brasileiro, em sílaba tônica, no contexto /sVk/, de acordo com a medição realizada em Barbosa e Madureira (2015).	35
Tabela 2 – Valores de F1 e F2 para [ɔ, a] encontrados na amostra da fala de um falante mineiro do português brasileiro, em sílaba tônica, no contexto /sVk/, de acordo com a medição realizada em Barbosa e Madureira (2015).	36
Tabela 3 – Médias dos valores de F1 e F2 para a fala masculina	45
Tabela 4 – Médias dos valores de F1 e F2 para a fala feminina	46
Tabela 5 – Configurações de formantes para cada informante	77
Tabela 6 – Médias de F1 e F2 para a vogal /æ/ do informante I1 nas amostras inicial e final	82
Tabela 7 – Médias de F1 e F2 para a vogal /ε/ do informante I1 nas amostras inicial e final	83
Tabela 8 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ε/ na produção de I1 e IA	86
Tabela 9 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ε/ na produção de I1 e IA	90
Tabela 10 – Médias de F1 e F2 para a vogal /æ/ do informante I2 nas amostras inicial e final	91
Tabela 11 – Médias de F1 e F2 para a vogal /ε/ do informante I2 nas amostras inicial e final	92
Tabela 12 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ε/ na produção de I2 e IA	94
Tabela 13 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ε/ na produção de I2 e IA	98
Tabela 14 – Médias de F1 e F2 para a vogal /æ/ do informante I3 nas amostras inicial e final	99
Tabela 15 – Médias de F1 e F2 para a vogal /ε/ do informante I3 nas amostras inicial e final	100
Tabela 16 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ε/ na produção de I3 e IA	102
Tabela 17 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ε/ na produção de I3 e IA	106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ESL	<i>English as a Second Language</i>
IA	Informante Americano
ILE	Inglês como Língua Estrangeira
IPA	<i>International Phonetic Alphabet</i>
L1	Primeira Língua
L2	Segunda Língua
LE	Língua Estrangeira
LM	Língua Materna
LPC	<i>Linear Predictive Coding</i>
I1	Informante 1
I2	Informante 2
I3	Informante 3
PAM	<i>Perceptual Assimilation Model</i>
SLM	<i>Speech Learning Model</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
I.1. A FONÉTICA E A FONOLOGIA DO PORTUGÊS E DO INGLÊS	24
I.1.1. Os sons do português	24
I.1.2. Os sons do inglês	37
I.2. A LINGUÍSTICA APLICADA E AS TEORIAS DE AQUISIÇÃO E DE APRENDIZAGEM DA FALA	48
I.2.1. O ensino e a aprendizagem de línguas estrangeiras	48
I.2.2. O ensino e a aprendizagem de sons de línguas estrangeiras	52
CAPÍTULO II – METODOLOGIA	64
II.1. A proposta e a natureza da pesquisa	64
II.2. A aplicação de um curso-piloto para elaboração do <i>corpus</i>	65
II.3. Os procedimentos do experimento	71
II.4. Os informantes	72
II.5. O curso de intervenção	75
II.6. Os procedimentos da análise acústica	76
CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
III.1. A produção do informante I1	82
III.1.1. As vogais /æ/ e /ɛ/	82
III.1.2. As vogais /ɑ/ e /ɔ/	86
III.2. A produção do informante I2	90
III.2.1. As vogais /æ/ e /ɛ/	90
III.2.2. As vogais /ɑ/ e /ɔ/	94
III.3. A produção do informante I3	98
III.3.1. As vogais /æ/ e /ɛ/	98
III.3.2. As vogais /ɑ/ e /ɔ/	102
III.4. A vogal /ə/	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
APÊNDICE 1 – CORPUS APRESENTADO AOS INFORMANTES DA PESQUISA	116
APÊNDICE 2A – QUESTIONÁRIO INICIAL	117
APÊNDICE 2B – QUESTIONÁRIO FINAL	118

INTRODUÇÃO

A língua inglesa tem sido há décadas considerada a língua de comunicação internacional e, portanto, pré-requisito para o ingresso em muitas áreas de atuação profissional. Além da necessidade profissional ou acadêmica, muito do que é consumido em entretenimento está em língua inglesa, seja em forma de filmes, séries de TV, ou o conteúdo escrito em mídias sociais. Programas de intercâmbio oferecidos por universidades também integram um leque de oportunidades para as quais os brasileiros têm de comprovar proficiência na língua inglesa para ingressarem. Geralmente essa comprovação é requerida por meio de exames de proficiência em que são exigidas as performances oral e escrita, além da compreensão de áudios e de textos escritos em língua inglesa. Dada essa importância, o ensino de inglês como língua estrangeira (doravante, ILE) faz parte do currículo de escolas regulares no Brasil como componente obrigatório. A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) estipula que o ensino da língua inglesa no Ensino Médio brasileiro deve compreendê-la “como língua de uso mundial, pela multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções na contemporaneidade”, ressaltando a diversidade de contextos comunicativos em que o estudante poderá fazer uso da língua inglesa. Ainda sobre a perspectiva sob a qual a língua estrangeira deve ser trabalhada, a BNCC conclui que:

“No Ensino Médio, trata-se de expandir os repertórios linguísticos, multissemióticos e culturais dos estudantes, possibilitando o desenvolvimento de maior consciência e reflexão críticas das funções e usos do inglês na sociedade contemporânea – para problematizar os motivos pelos quais ela se tornou uma língua de uso global, por exemplo. Nas situações de aprendizagem do inglês, os estudantes podem reconhecer o caráter fluido, dinâmico e particular dessa língua, como também as marcas identitárias e de singularidade de seus usuários, de modo a ampliar suas vivências com outras formas de organizar, dizer e valorizar o mundo e de construir identidades. Aspectos como precisão, padronização, erro, imitação e domínio da língua são substituídos por noções mais abrangentes e relacionadas ao universo discursivo nas práticas situadas dentro dos campos de atuação, como *inteligibilidade*, singularidade, variedade, criatividade/ invenção e repertório” (MEC, 2017, p.476)

Da proposta da BCNN, destacamos o termo “inteligibilidade”, considerada essencial para que haja comunicação efetiva e a definimos pelas palavras de Derwing e Munro (2015, p. 5) como “o grau de equivalência entre a mensagem pretendida pelo falante e a compreensão do ouvinte” e “compreensão”, por sua vez, é definida pelos autores como “a facilidade ou dificuldade que um falante experiencia ao compreender um enunciado”. Esses dois termos são

de especial interesse para esta pesquisa, uma vez que estão diretamente correlacionados com os processos de produção e percepção da fala e, portanto, com o ensino e a aprendizagem de sons de uma língua estrangeira (doravante, LE).

O ensino de pronúncia de uma LE passou por diferentes momentos históricos. Em Kelly (1969 *apud* CELCE-MURCIA et al., 2010), o autor postula que o estudo da pronúncia por linguistas e filologistas é mais recente em comparação ao estudo da gramática e do vocabulário e por essa razão o ensino de pronúncia foi negligenciado no âmbito do ensino de línguas estrangeiras, começando a ser estudado sistematicamente no início do século XX.

Um panorama do ensino de pronúncia descrito por Celce-Murcia et al. (2010) perpassa pela abordagem do aspecto fônico nos diferentes métodos de ensino de língua estrangeiras, com exceção de métodos em que a comunicação oral não é uma competência alvo, como o método de gramática e tradução e abordagens baseadas em leitura. Segundo os autores, o ensino de pronúncia se desenvolveu em duas abordagens principais, uma que prioriza a imitação de modelos intuitivamente (falantes nativos da LE, professor, ou gravações), e outra que recorre à descrição linguística para embasar a instrução de pronúncia, fazendo uso de materiais como: o alfabeto fonético, descrição articulatória, imagens do trato vocal, informação contrastiva, dentre outros. Assim, a primeira abordagem requer uma intuição do aprendiz para imitar os sons da LE, enquanto a segunda abordagem complementa a instrução de pronúncia com análise linguística e instrução explícita das características fonética e fonológicas da LE.

É recapitulado em Celce-Murcia et al. (2010, p. 3) que os métodos naturais de ensino de línguas, do século XVIII e XIX, fizeram uso da abordagem intuitiva, baseados na observação da aprendizagem de sons da língua materna (doravante, LM) por crianças e da aprendizagem de sons de LE por adultos em contexto sem instrução direta. Com a formação da Associação Internacional de Fonética, em 1886, e o desenvolvimento do Alfabeto Internacional de Fonética (*International Phonetic Alphabet, IPA*), o ensino de línguas foi influenciado pela relação visual entre símbolo e som que o IPA proporcionou. Assim, foneticistas que tiveram especial atuação na formação da associação e na elaboração do IPA, também com experiência no ensino de LEs, postularam princípios defendendo a instrução direta da pronúncia no ensino de línguas, tais como a proposta de que a língua falada deve ser ensinada primeiro, que as descobertas da fonética devem ser usadas no ensino de línguas, que os professores devem ter formação consistente em fonética, e que os aprendizes devem passar

por treinamento fonético para estabelecer bons hábitos de fala. Tais perspectivas podem ter influenciado a instrução de pronúncia em métodos como o audiolingual e a abordagem oral.

Da década de 1980 em diante, com o surgimento da abordagem comunicativa, Celce-Murcia et al. (2010, p. 8) ressaltam a importância do ensino de pronúncia para uma abordagem cujo objetivo principal é a comunicação, ou seja, a fala dos aprendizes tem que ser inteligível. Esse objetivo lança questionamentos sobre a metodologia que o professor deve adotar para fazer inteligível a produção em LE de aprendizes que ainda não são. Os autores explicitam que esse é um problema na abordagem comunicativa, uma vez que os precursores da abordagem não discutiram e estabeleceram propriamente o papel do ensino de pronúncia nesta, tampouco estruturaram um conjunto de estratégias ou práticas do que seria o ensino de pronúncia de forma comunicativa. Derwing e Munro (2015, p. 22) notam que, no início, a abordagem comunicativa não focou em questões relacionadas ao ensino de pronúncia, sob a justificativa de que “os aprendizes viriam a adquirir quaisquer habilidades [comunicativas] que eles precisassem por meio da simples exposição à segunda língua”.

Celce-Murcia et al. (2010) reúnem, então, uma série de técnicas que têm sido tradicionalmente apresentadas e utilizadas nos materiais de ensino de pronúncia, tais como: a imitação de um modelo; o treinamento fonético por meio de imagens do trato vocal, descrições articulatórias e o uso de um alfabeto fonético; a discriminação de sons constrativos na LE por meio do uso de pares mínimos (contextualizados ou não); a gravação da produção dos aprendizes, dentre outros. Entendemos para os propósitos desta pesquisa que as técnicas e práticas utilizadas para o ensino de pronúncia colaboram para a consciência fonológica do aprendiz na LE. Em resposta ao questionamento da relevância da estrutura fonológica do inglês para a melhora da pronúncia dos aprendizes de ILE, o estudo de Venkatagiri e Levis (2007 *apud* CELCE-MURCIA et al., 2010, p. 34) demonstra que há correlação entre a consciência metafonológica e a compreensão da fala de estudantes avançados de inglês como segunda língua¹. Os autores do estudo levantam a hipótese de que a consciência metafonológica pode ser facilitada pela instrução explícita tanto da informação segmental quanto suprasegmental da fonologia da língua inglesa.

¹ Esclarecemos que o presente trabalho decorre da pesquisa realizada com estudantes brasileiros de ILE (Inglês como Língua Estrangeira) residentes no Brasil. Dessa forma, o contexto da pesquisa é de aprendizagem de LE (Língua Estrangeira). No entanto, quando trazemos contribuições teóricas de autores que pesquisam em contexto de L2 (Segunda Língua) mantemos o termo originalmente adotado pelo autor.

Acreditamos que cabe ao professor de ILE estabelecer quais aspectos da fonética e da fonologia do inglês serão relevantes para a comunidade linguística em que atua. Para o contexto em que esta pesquisa se insere, no Brasil, com estudantes brasileiros falantes de português como LM e inglês como LE, é essencial para a análise das necessidades comunicativas dos estudantes que o professor avalie os objetivos comunicativos dos estudantes de ILE, bem como saiba identificar os aspectos decorrentes da aprendizagem de sons de uma LE, em contexto monolíngue de português brasileiro, por falantes adultos de ILE. Os aspectos decorrentes desse processo podem ser estudados em vista da descrição fonética e fonológica das duas línguas em questão, o português e o inglês, e também com o suporte de modelos que descrevem os processos de aquisição e aprendizagem de sons de LE, tanto por crianças quanto por adultos.

Da nossa experiência em escolas de idiomas como professores de ILE, em constante contato com materiais didáticos nacionais e internacionais, confeccionados com base nos princípios da abordagem comunicativa e destinados a cursos de ILE para aprendizes de diferentes nacionalidades, a presença do conteúdo do aspecto fônico não garante a real instrução dele por parte do professor, tampouco a efetiva assimilação dele por parte dos estudantes. Além disso, o conteúdo de fonética e fonologia (segmental e suprasegmental) muitas vezes ocupa pouco espaço do livro didático e conseqüentemente pouco espaço da aula de ILE. O resultado é que o desenvolvimento da produção e percepção do aspecto fônico da LE pelo aprendiz fica relegado às suas características individuais, à facilidade ou à dificuldade que cada um tem de discriminar os sons da LE e produzi-los. Sendo assim, acreditamos que é papel do professor desenvolver a instrução de pronúncia nas aulas de ILE considerando o contexto e a necessidade dos estudantes.

O momento histórico e científico em que se encontra a instrução de pronúncia na aula de LE pertence ao que Murphy e Baker (2015 *apud* DERWING e MUNRO, 2015, p.13) definem como “quarta onda” na história do ensino de pronúncia de ESL (*English as a Second Language*). Um resumo das quatro ondas da história do ensino de pronúncia pode ser apreciado no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Ondas históricas do ensino de pronúncia de ESL²

Onda 1	Período “precursor” iniciado em meados de 1800, no qual especialistas pedagogos começaram a rejeitar concepções convencionais do ensino de línguas em favor da ênfase na comunicação falada.
Onda 2	Movimento de reforma iniciado ao final de 1800, com o desenvolvimento do IPA e a aplicação de princípios da fonética na pedagogia linguística.
Onda 3	Influenciado pela Abordagem Comunicativa, que, em meados de 1980, deu início ao desenvolvimento de novos materiais de ensino para facilitar a incorporação da pronúncia em salas de aula.
Onda 4	A aplicação da pesquisa empírica na instrução da pronúncia, que teve início no começo de 1990.

Fonte: Traduzido de Murphy e Baker (2015 *apud* DERWING; MUNRO, 2015, p. 13)

Nesse contexto, com base no que descreveram os autores sobre a aplicação de dados de pesquisa empírica na instrução de pronúncia, característica da “quarta onda”, se insere o objetivo desta pesquisa de descrição de aspectos da produção de amostra da fala de estudantes brasileiros de ILE quanto aos fonemas do inglês /æ, ε, α, ɔ, ə/, com menção à percepção, cuja descrição é inerente ao trabalho em sala de aula com o aspecto fônico de uma LE. A necessidade de pesquisa em descrição fonética que verse sobre o contexto de ensino e aprendizagem de LE se justifica pelo cenário de falta de interligação entre a pesquisa em fonética e a sua aplicabilidade para a linguística aplicada. Derwing e Munro (2015) explicitam que a tradição do trabalho em fonética, incluindo a pesquisa sobre modelos de produção e percepção da fala, muitas vezes fica restrita à divulgação no âmbito da própria fonética. No entanto, os autores defendem que esses dados não devem ser desperdiçados pelos especialistas em pronúncia, já que eles trazem informações valiosas sobre o desenvolvimento cognitivo inerente ao processo de aprendizagem de pronúncia e devem ser, portanto, aproveitados em ensino de LE.

² Tradução livre do trecho “Wave 1. A ‘precursor’ period beginning in the mid-1800s, during which pedagogical specialists began to reject conventional conceptions of language teaching in favour of an intuitively-based emphasis on spoken communication. Wave 2. The *reform movement* initiated in the late 1800s that saw the development of the International Phonetic Alphabet (IPA) and the application of principles from phonetics to language pedagogy. Wave 3. The influence of Communicative Language Teaching (CLT), which, by the mid-1980s, spawned the development of new teaching materials to facilitate the incorporation of pronunciation in CLT classrooms. Wave 4. The application of empirical research to pronunciation instruction, which began in earnest in the 1990s.”

Nesse sentido, a proposta desta pesquisa recai sobre a descrição da produção oral de estudantes brasileiros quanto aos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/, pois acreditamos que eles podem causar dificuldade quanto à percepção e à produção do inglês, quando contrastados com as vogais do português, uma vez que, como afirma Cristófar-Silva (2015) sobre o conjunto de características que determina uma vogal:

“A diferença de qualidade vocálica pode fazer com que duas vogais tipicamente diferentes em uma língua passem a ser auditivamente interpretadas como semelhantes em outra língua. Há casos em que uma única vogal é associada a vogais com qualidades vocálicas diferentes.” (SILVA, 2015, p. 21)

Sendo assim, as hipóteses que aqui se postularam sobre a percepção e produção dos fonemas selecionados para objeto de estudo desta pesquisa são:

- (a) a assimilação entre /æ/ e /ε/;
- (b) a assimilação entre /α/ e /a/ quando referente ao grafema <a>;
- (c) a assimilação entre /α/ e /ɔ/ quando referente ao grafema <o>;
- (d) a assimilação entre /ə/ e /a/, quando /ə/ ocorre em início de palavra grafada em <a>.

Os objetivos que nortearam a verificação dessas hipóteses recaem sobre a descrição das características acústicas dos fonemas que são objeto de estudo desta pesquisa. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é descrever as características acústicas e articulatórias dos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/ de amostras da produção de estudantes brasileiros de ILE, antes e depois da participação em um curso de intervenção sobre os sons do inglês. Os objetivos específicos propostos para a análise realizada foram:

- (a) verificar se o fonema /æ/ foi produzido com características similares a /æ/ ou /ε/, antes e depois da participação no curso de intervenção;
- (b) verificar se o fonema /α/ foi produzido com características similares a /α/, /ɔ/ ou /a/, antes e depois da participação no curso de intervenção;
- (c) verificar se o fonema /ə/ foi produzido com características similares a /ə/ ou /a/, antes e depois da participação no curso de intervenção.

Para tanto, é preciso que nos baseemos na descrição do sistema de sons da língua inglesa e da língua portuguesa, o que implica em conhecer os fonemas, alofones e as possibilidades fonológicas que a língua aceita. A escolha dos sons vocálicos como objeto de estudo, em detrimento dos sons consonantais, se justifica pelo fato das vogais do inglês serem comumente avaliadas como sons idênticos às vogais do português, quando na realidade

tratam-se de sons similares, mas não idênticos. Por serem produzidos pela emissão de ar sem constrição ou obstrução, as vogais são classificadas pela posição da língua com relação à altura e à anterioridade ou posterioridade, além da presença ou ausência de arredondamento (ou labialização), podendo, pela identificação dessas características, serem mapeadas pelo método das vogais cardeais, conforme explicado em Cagliari (2007). À descrição dos quadros de vogais do inglês e português é dedicado o CAPÍTULO I deste trabalho.

Ao analisarmos o quadro de vogais da língua inglesa em comparação com o quadro de vogais do português, nota-se a diferença do número de fonemas. A língua inglesa conta com doze vogais orais (sem contar os ditongos) em comparação com os sete sons vocálicos orais do português. O maior problema na aprendizagem das vogais do inglês para os estudantes brasileiros é que, apesar de mais fonemas, alguns deles são percebidos como idênticos pelo aprendiz ao compará-los com o sistema da sua LM, o que naturalmente leva a pronúncias equivocadas ou imprecisas. É como se os pares /æ/ e /ɛ/; /ɑ/ e /ɔ/; /ɑ/ e /a/ fossem julgados pelo estudante como iguais ou variantes dos protótipos /ɛ/; /ɔ/; /a/, presentes no sistema do português. O fonema /æ/ do inglês, por exemplo, não está presente no quadro de vogais do português e trata-se de uma vogal mais baixa que /ɛ/, que está presente em ambas as línguas; porém, para o aprendiz brasileiro esses dois fonemas são idênticos e são produzidos como /ɛ/. Assim, a oposição entre pares mínimos como *men* /mɛn/ e *man* /mæn/ ou *said* /sed/ e *sad* /sæd/ tende a ser anulada, tanto na percepção quanto na produção desses vocábulos.

Essa avaliação da interpretação das vogais do inglês pelos estudantes brasileiros se faz possível mediante o entendimento dos processos de percepção e produção dos sons descritos pelos modelos de aprendizagem da fala, pois são as teorias que se dedicam a explicar o complexo fenômeno da interpretação fonológica que um dado falante (ou grupo de falantes) faz quando em contato com os sons de uma nova língua. Os modelos que deram suporte à análise realizada nesta pesquisa são apresentados no CAPÍTULO I.

A aplicação desse arcabouço teórico em práticas de instrução de pronúncia em sala de aula foi realizada por meio da aplicação de um curso de intervenção sobre os sons do inglês para estudantes brasileiros de ILE. Os procedimentos do curso envolveram a gravação da leitura oral de um *corpus* selecionado para os objetivos da pesquisa, antes e após a participação dos estudantes, além da aplicação de um questionário final e um questionário inicial para a compreensão do perfil dos estudantes. Por meio da análise acústica das gravações, buscamos identificar as estratégias que os falantes utilizam com o objetivo de produzir os sons do inglês. A elaboração e aplicação do curso, desde a sua versão piloto, bem

como os procedimentos da análise acústica foram descritos no CAPÍTULO II. Os resultados encontrados foram discutidos no CAPÍTULO III. Por fim, as considerações finais sobre os resultados encontrados e a relação com o contexto de ensino e aprendizagem de pronúncia de inglês para estudantes brasileiros foram apresentadas. Este trabalho se encerra com a expectativa de que os resultados encontrados decorrentes da análise proposta incentive o estudo do sistema fonológico da língua inglesa por professores de ILE, bem como incentive o estudo e a prática de metodologias que proporcionem um processo de aprendizagem efetivo para o aprendiz brasileiro nos cursos de ILE.

CAPÍTULO I
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

I.1. A FONÉTICA E A FONOLOGIA DO PORTUGÊS E DO INGLÊS

Os quadros de fonemas das línguas portuguesa e inglesa constituíram também um suporte teórico para o desenvolvimento deste trabalho. Especificamente a comparação entre os quadros de vogais do inglês e do português, juntamente com o aporte teórico dos modelos de aprendizagem da fala, nortearam o levantamento das hipóteses desta pesquisa e a montagem do experimento aplicado a uma amostra de estudantes de ILE.

As hipóteses da pesquisa foram baseadas no processo fonológico de assimilação, uma vez que o quadro de vogais do inglês apresenta quase o dobro do número de vogais orais do português. Dessa forma, em uma primeira revisão bibliográfica, ainda superficial, no âmbito dos estudos fonéticos e fonológicos, levantamos a hipótese de que o fonema /ɑ/ do inglês talvez não fosse produzido, nem percebido, como distintivo de /a/ ou de /ɔ/, e que o fonema /æ/ do inglês talvez não fosse produzido, nem percebido em oposição a /ɛ/.

A hipótese de assimilação entre /ɑ/ e /a/, /ɑ/ e /ɔ/, /æ/ e /ɛ/, /ə/ e /a/ ditou os critérios para a elaboração do *corpus* que os informantes leram para as gravações que foram posteriormente analisadas. Para a composição do *corpus*, foram selecionados vocábulos que em sua maioria estão agrupados em pares mínimos contendo os referidos fonemas.

A fim de detalhar e justificar nossas escolhas para o experimento e posterior análise dos dados obtidos nas gravações, as seções a seguir tratam dos elementos da fonética e da fonologia do português e do inglês que serviram de suporte teórico para esta pesquisa.

I.1.1. Os sons do português

Callou e Leite (1994) quantificam os fonemas segmentais do português em 26, dentre eles 19 fonemas consonantais e 7 fonemas vocálicos (orais). As vogais e as consoantes de distinguem, primeiramente, pela forma como são produzidas: as vogais, pela passagem livre do ar pela cavidade bucal (ou nasal), e as consoantes, pela constrição do ar em algum ponto

do aparelho fonatório. Nas seções seguintes, comentaremos as características do quadro de fonemas do português.

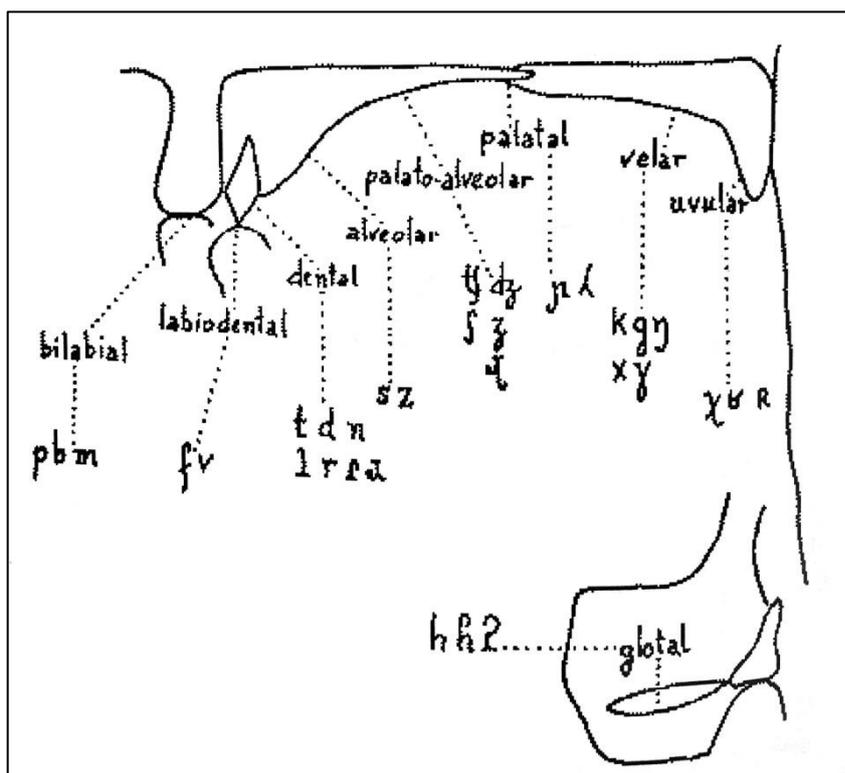
I.1.1.1. As consoantes do português

Os fonemas consonantais são classificados pelo modo e ponto de articulação no trato vocal. Os nomes dos pontos de articulação refletem o ponto de maior constrição do ar durante a produção de um som consonantal. Cagliari (2007) explica a relação entre os nomes que classificam as consoantes e o modo como são produzidas:

“Os lugares de articulação são usados sobretudo na classificação de consoantes e não de vogais. Os sons consonantais são classificados com o nome do lugar onde ocorre o maior fechamento dos articuladores obstruindo a corrente de ar. Se o estreitamento do canal do aparelho fonador ocorre na região denominada alveolar, o som será alveolar; se ocorre na região velar, e assim por diante.” (CAGLIARI, 2007, p. 33)

A articulação de um fonema consonantal acontece tanto pela movimentação da língua, quanto pela movimentação dos lábios ou da glote, gerando os adjetivos correspondentes, de acordo com a região da constrição ou do contato com a ponta ou dorso da língua. Sendo assim, os lugares de articulação das consoantes do português são: bilabial, labiodental, dental, alveolar, palatoalveolar, palatal, velar, uvular, glotal. A Figura 1, retirada de Cagliari (2007), apresenta um desenho dos lábios à glote, com os respectivos pontos de articulação nomeados, incluindo exemplos dos fonemas que são realizados em cada ponto.

Figura 1 – Desenho dos lábios à glote (perfil), pontos de articulação e exemplos fonéticos



Fonte: Cagliari (2007, p. 34)

Juntamente ao ponto de articulação, as consoantes são classificadas pelo modo como são produzidas. A classificação do modo de articulação das consoantes fornece informação sobre o tipo de constrição que acontece na passagem do fluxo de ar pelo trato vocal (ou nasal).

Os sons oclusivos são caracterizados por uma obstrução completa da passagem do ar. Dependendo do ponto em que a obstrução ocorre, as consoantes do português podem ser classificadas como oclusivas bilabiais [p, b], oclusivas dentais [t, d] ou oclusivas velares [k, g]. Essas últimas, segundo Cagliari (2007), podem variar o ponto de articulação na região velar, podendo chegar até à úvula, de acordo com a vogal que será articulada logo em seguida.

Diferentemente dos sons oclusivos, os sons fricativos se caracterizam pela produção de fricção na passagem do ar, devido à aproximação dos articuladores. Essa aproximação pode acontecer entre os lábios e os dentes, como é o caso das fricativas labiodentais [f, v], entre a língua e os alvéolos, como em [s, z], entre a língua e a região palatoalveolar, culminando em [ʃ, ʒ], e até a aproximação da região glotal, como em [h, ɦ]. As fricativas velares, assim como as oclusivas velares, podem ser produzidas em diferentes pontos por influência da vogal articulada em seguida.

Os sons africados mais comuns do português são os sons palatoalveolares [tʃ] e [dʒ]. De acordo com Cagliari (2007), “um som é africado quando ocorre uma oclusiva seguida de uma fricativa homorgânica, isto é, pronunciada no mesmo lugar de articulação da oclusiva” e ocorre em alguns dialetos do português precedendo vogais anteriores e fechadas.

Ainda na cavidade bucal, o fluxo de ar pode ser afetado por uma obstrução central, o que leva o ar escapar pelas laterais. As consoantes laterais em português são [l, ʎ]. Cagliari (2007) descreve que há falantes que produzem a lateral [ʎ] velarizada. O foneticista também ressalta que não é incomum observarmos ambas as produções [ʎ] e [lʎ] para um mesmo contexto, como em *família, óleo, olho, filho*, dentre outros.

As consoantes nasais, por sua vez, são produzidas em decorrência do fechamento da cavidade bucal e abaixamento do véu palatino, o que leva o fluxo de ar a passar pelas cavidades nasais. As consoantes nasais do português são [m, n, ɲ, ŋ].

Os sons vibrantes, como as consoantes vibrantes alveolar [r] e uvular [R], são sons que se caracterizam pela repetição de batidas da ponta da língua no palato, próximo à região alveolar. Diferentemente, os tepes são sons produzidos com uma única batida rápida na região dos alvéolos. Cagliari (2007) acrescenta que os contextos comuns de ocorrência de tepe em português são entre uma oclusiva ou fricativa labiodental e uma vogal ou entre duas vogais, podendo também ser encontrado em posição final de sílaba, na pronúncia de alguns falantes.

Em posição final de sílaba (também inicial, em alguns dialetos) é possível também a realização de um som retroflexo constritivo [ɻ], conhecido como r-caipira. Cagliari (2007) comenta que esse som é frequentemente encontrado no dialeto paulista, em especial no dialeto caipira, e também em dialetos do inglês americano. No contexto em que esta pesquisa se insere, com informantes naturais do interior de São Paulo, observamos que o r-retroflexo em posição final de sílaba não representa uma dificuldade na produção dos informantes em inglês. Além dos sons retroflexos, outros sons podem ser constritivos, como laterais, vibrantes, o tepe e as nasais. Os sons constritivos se caracterizam pela aproximação entre dois articuladores sem a produção de fricção.

Finalmente, outra característica da produção das consoantes que as classifica é o vozeamento. As consoantes são chamadas de vozeadas quando são produzidas com vibração das cordas vocais e desvozeadas quando são produzidas sem a vibração das cordas vocais. Assim, dois fonemas consonantais podem ter o mesmo ponto e modo de articulação, sendo diferenciados apenas pelo vozeamento. É o caso das oclusivas bilabiais [p] e [b], das

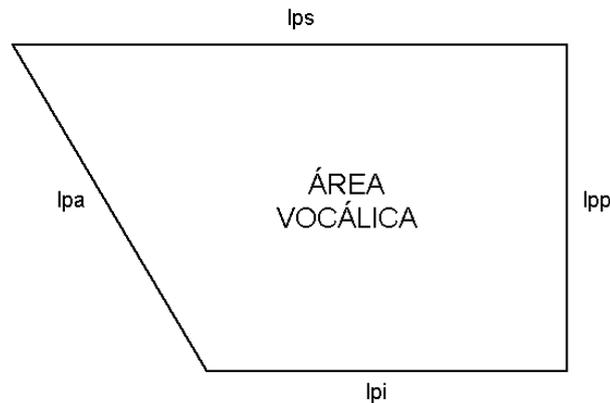
fricativas [f] e [v], das africadas [tʃ] e [dʒ], dentre outros pares, em que o primeiro segmento é desvozeado e o segundo é vozeado.

I.1.1.2. As vogais do português

Diferentemente das consoantes, que são descritas e classificadas pelo ponto onde ocorre a obstrução do fluxo de ar e o modo como essa obstrução acontece (total, parcial, etc.), as vogais orais se caracterizam pela livre passagem de ar na cavidade bucal. Sendo assim, elas são classificadas de acordo com a movimentação da língua, para cima e para baixo, para trás e para frente, e pela abertura ou fechamento da mandíbula. A movimentação da língua e da mandíbula tem limites físicos no eixo horizontal e vertical da cavidade bucal, o que resulta na configuração de um espaço em que as vogais são realizadas. Esse espaço é comumente representado na literatura na figura de um trapézio. A formação desse trapézio é explicada por Cagliari (2007):

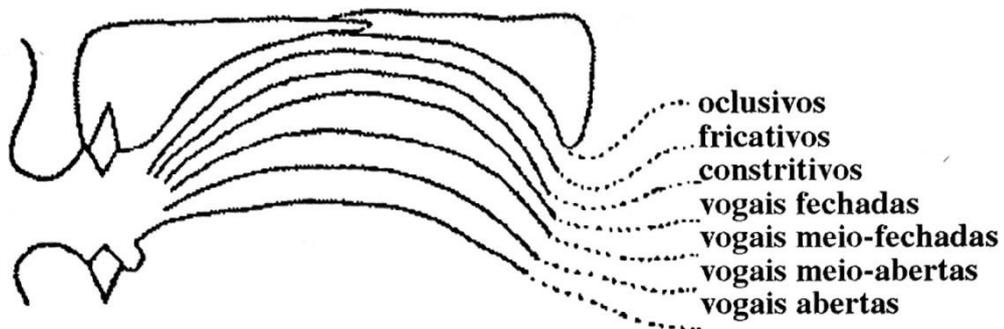
“As vogais são sempre pronunciadas com a ponta da língua abaixada e com a superfície da língua em forma convexa. Por causa disto, o corpo da língua não pode se mover tanto quanto a ponta. O movimento do corpo da língua para a frente vai até certo ponto, chamado limite periférico anterior da articulação das vogais (lpa). A língua, juntamente com a mandíbula, pode se abaixar, porém somente até um certo ponto: é o limite periférico inferior da articulação das vogais (lpi). Na parte posterior, diante da parede faríngea e na parte superior acompanhando a abóbada palatina, a língua pode se mover fazendo um estreitamento tão fechado que produz fricção local quando a corrente de ar passa. Afastando-se progressivamente, encontraremos um ponto onde a fricção termina. Esse ponto é conhecido como limite periférico posterior (lpp) da articulação das vogais.” (CAGLIARI, 2007, p. 46).

A Figura 2 representa o trapézio da área vocálica.

Figura 2 – Trapézio da área vocálica

Fonte: Cagliari (2007, p. 46)

O limite periférico superior (lps) da área vocálica é a altura máxima em que a língua pode chegar antes de causar fricção ou oclusão, já que a aproximação da língua em direção ao palato para além desse limite resultaria em sons constritivos, fricativos ou oclusivos. A Figura 3 correlaciona a classificação dos sons quanto ao estreitamento dos articuladores com a posição da língua.

Figura 3 – Classificação dos sons quanto ao estreitamento dos articuladores com a posição da língua

Fonte: Adaptada Cagliari (2007, p. 49)

As vogais são, então, classificadas de acordo com a posição da língua no eixo horizontal (anterior, central, posterior) e com a posição da língua e da mandíbula no eixo vertical (fechada, meio-fechada, meio-aberta, aberta). Também são classificadas com relação à presença ou ausência de protusão labial, de forma que as vogais recebem ainda a classificação de labializadas ou não-labializadas. A vogal [i], por exemplo, é não-labializada, já que os lábios encontram-se esticados para a produção dela. Já a vogal [u] é labializada porque a produção dela envolve a projeção dos lábios para frente. A labialização também

pode ser referida como arredondamento, assim, as vogais podem ser classificadas como arredondadas ou não-arredondadas. O Quadro 2 resume a classificação das vogais do português brasileiro quanto à posterioridade/anterioridade, abertura/fechamento (ou altura) e labialização, ou seja, quanto às características articulatórias:

Quadro 2 – Regiões articulatórias e tabela de vogais

Altura:	Regiões articulatórias		
	Anterior	Central	Posterior
Fechada	i		u
Meio-fechada	e		o
Meio-aberta	ɛ		ɔ
Aberta		a ³	
Labialização	Não-lab.	Não-lab.	Lab.

Fonte: Adaptado de Cagliari (2007, p. 47)

Destacamos do Quadro 2, as vogais orais do português, de acordo com Câmara Jr. (1977), e as ocorrências possíveis a depender da tonicidade. Em posição tônica, as possibilidades são sete: /a, e, ɛ, i, o, ɔ, u/, classificadas pela abertura de acordo com a Figura 4.

Figura 4 – Quadro de vogais do português brasileiro

altas	/u/	/i/	
médias	/o/	/e/	2º grau
médias	/ɔ/	/ɛ/	1º grau
baixa	/a/		

Fonte: Câmara Jr. (1977, p.33)

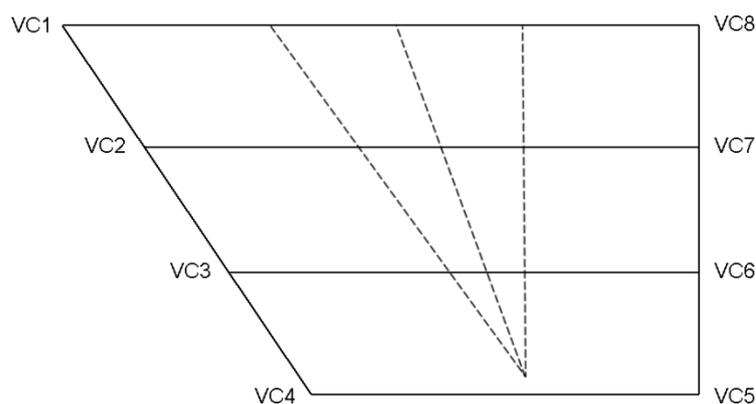
A vogal central é /a/, as posteriores são /i, e, ɛ/ e as anteriores são /u, o, ɔ/. Já em posição átona pré-tônica ou tônica diante de consoante nasal, há a perda do contraste entre as vogais médias, e as possibilidades resumem-se a cinco: /a, e, i, o, u/. Em posição átona final, a redução é mais drástica e as possibilidades vocálicas em português brasileiro são as vogais altas /i, u/ e a vogal central /a/.

³ Em Cagliari (2007) a vogal /a/ foi colocada na coluna da região anterior.

Além dessa classificação das vogais quanto às características articulatórias disposta em Câmara Jr. (1976, 1977), Cagliari (2007, p. 52) descreve o método das vogais cardeais para análise das características dos sons vocálicos. De acordo com o autor, “o método das vogais cardeais baseia-se na análise perceptual da qualidade das vogais e na percepção cinestésica dos movimentos da língua”. O resultado é a fixação de vogais cardeais que formam pontos de referência para a classificação de quaisquer outras vogais, dispostas em um diagrama traçado no trapézio que representa a área vocálica.

As primeiras vogais a serem marcadas são as oito vogais cardeais primárias, conforme mostrado na Figura 5. Se lembrarmos o que os limites do trapézio representam na cavidade bucal, entendemos que a vogal cardeal 1 (VC1) representa o ponto em que a língua está mais elevada e mais projetada para frente, a vogal cardeal 4 (VC4) mantém a máxima posterioridade da língua quando abaixada totalmente, e vogal cardeal 5 (VC5) representa o ponto máximo de posterioridade da língua ainda em posição abaixada, e a vogal cardeal 8 (VC8) representa o ponto máximo de posterioridade da língua quando elevada o máximo possível antes de causar fricção. As demais vogais cardeais (VC2, VC3, VC7, VC6) representam vogais intermediárias, fixadas em pontos equidistantes auditiva e articulatoriamente. As vogais cardeais VC1, VC2, VC3 e VC4 não são labializadas, enquanto as vogais cardeais VC5, VC6, VC7, VC8 apresentam protusão labial.

Figura 5 – Diagrama da área vocálica com as vogais cardeais primárias.

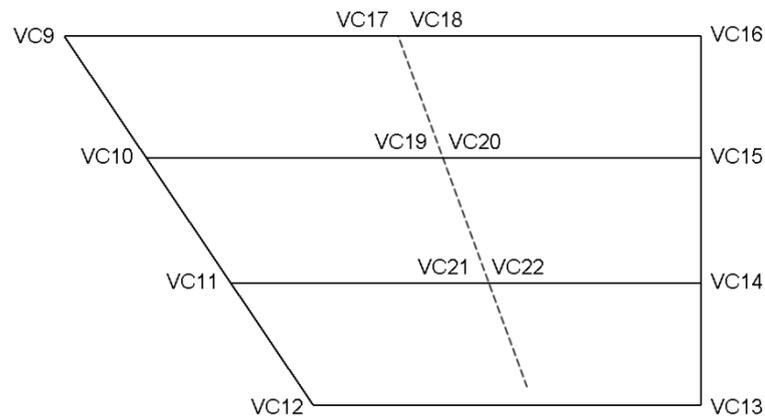


Fonte: Cagliari (2007, p. 53)

As vogais cardeais secundárias são posicionadas no diagrama ao lado das vogais cardeais primárias, uma vez que, conforme explica Cagliari (2007), são vogais “que se realizam com a língua nas mesmas posições das vogais cardeais primárias, mas com a postura dos lábios invertida”. Dessa forma, se a VC1 é uma vogal não-arredondada, VC9 será uma

vogal que se realiza com a mesma abertura e projeção da língua, porém com protusão labial, ou seja, é uma vogal arredonda; e assim sucessivamente com as vogais cardeais secundárias VC9, VC10, VC11, VC12, VC13, VC14, VC15, VC16, conforme a disposição na Figura 6. As vogais cardeais VC17, VC18, VC19, VC20, VC21, VC22 são vogais não-periféricas, em posições intermediárias de abertura/fechamento e projeção/retração da língua, sendo as posicionadas à direita não-arredondadas e as posicionadas à esquerda arredondadas.

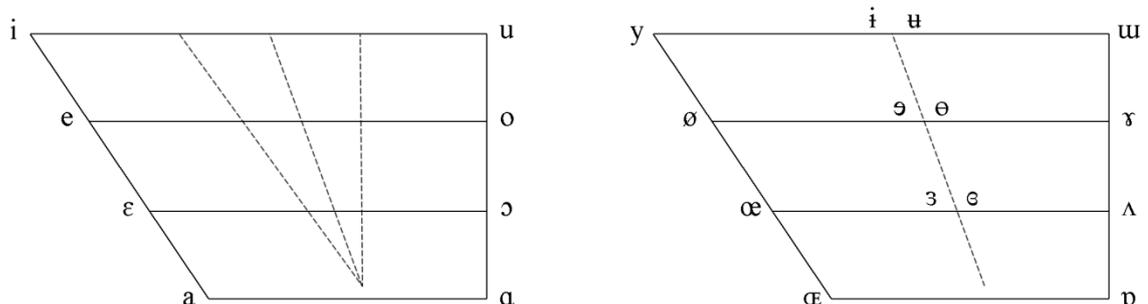
Figura 6 – Diagrama da área vocálica com as vogais cardeais secundárias.



Fonte: Cagliari (2007, p. 55)

Na Figura 7, encontramos os fonemas vocálicos representados pelos respectivos símbolos do IPA colocados no diagrama. Um novo fonema é sempre posicionado próximo à vogal cardeal que melhor representa suas características articatórias e perceptuais. Essa análise deve ser feita por um foneticista na presença de seu informante, comparando as vogais que está descrevendo com as vogais cardeais, que, em princípio, não são vogais de nenhuma língua específica, mas um conjunto de características que servem de parâmetros com os quais as vogais que se quer descrever devem ser comparadas, conforme explica Cagliari (2007).

Figura 7 – Diagrama da área vocálica com as vogais cardeais primárias (esquerda) e secundárias (direita)



Fonte: Cagliari (2007, p. 55)

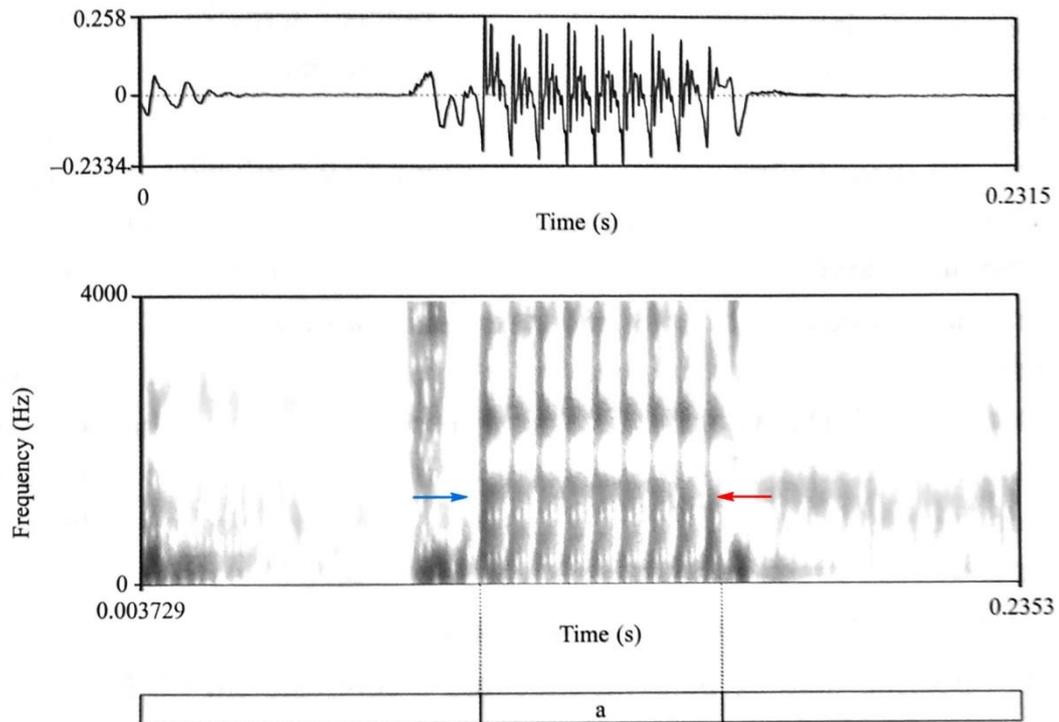
Quanto ao vozeamento, as vogais não são classificadas a respeito da presença ou ausência de vozeamento, pois são comumente produzidas com vibração das pregas vocais. (BARBOSA; MADUREIRA, 2015).

A posição dos articuladores na produção das vogais fornece informações acústicas que se somam às informações articulatórias que o quadro anterior resume. Essa relação é explicada por Barbosa e Madureira (2015):

“O espectro de som produzido nas pregas vocais é modificado pelas ressonâncias criadas no trato oral pela configuração dos articuladores da fala, configuração definida pela aproximação do corpo da língua da região do trato que lhe é superior, eventualmente superposta a uma articulação secundária como o arredondamento labial, no caso das vogais arredondadas, como /o ɔ u/. Para uma vogal oral, a configuração assumida pelo trato oral durante a sua produção envolve o movimento do(s) articulador(es) ativo(s) para o passivo gradualmente, num movimento de abertura e depois de fechamento do subsistema linguomandibular, como acontece, por exemplo, numa sequência CVC em palavras como *par*. A posição da língua no trato para determinada vogal define tubos acústicos que geram ressonâncias, **os formantes**, que amplificam a amplitude do som no entorno das frequências desses mesmos formantes. Para vogais distintas, configurações de trato diferentes geram acusticamente formantes com amplitudes, larguras de banda e frequências distintas.” (grifos nossos) (BARBOSA; MADUREIRA, 2015, p. 236)

Os formantes podem ser observados em um espectrograma de banda larga gerado por um software de análise acústica, como o Praat (BOERSMA; WEENINK, 2011), conforme exemplificado na Figura 8, que mostra a forma da onda sonora e o espectrograma da vogal [a]:

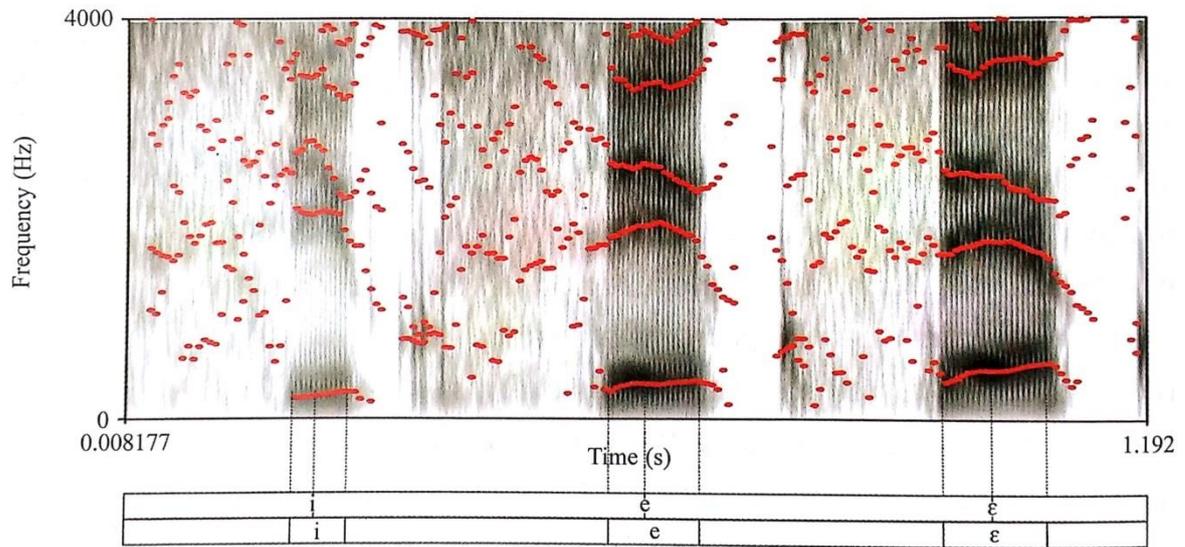
Figura 8 – De cima para baixo, forma de onda, espectrograma de banda larga e camada com delimitação da vogal [a] de uma produção de [pap] da palavra “papagaio” por um falante do Ceará



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p.237)

A técnica utilizada para gerar espectrogramas como da Figura 8 é chamada de LPC (*Linear Predictive Coding*) e é indicada para a visualização dos formantes de um som, ou seja, a técnica é apropriada para a análise sons vocálicos. Em um *software* de análise acústica, como o Praat (BOERSMA; WEENINK, 2011), a aplicação da técnica LPC, com os parâmetros apropriados, permite a visualização dos formantes, representados pelo traçado em vermelho. Se a janela e o número máximo de formantes forem corretamente escolhidos nas configurações do *software*, os traçados em vermelho coincidirão com os formantes aparentes no espectrograma. A partir daí, é possível obter os valores dos primeiros formantes em um dado ponto do espectrograma ou em uma dada seção selecionada. Os formantes das vogais [i], [e] e [ɛ] de uma amostra da fala de um falante mineiro de português brasileiro podem ser observados na Figura 9, retirada de Barbosa e Madureira (2015).

Figura 9 – Espectrograma, traçado LPC (vermelho) e segmentação das vogais anteriores do PB, falante mineiro, em sílaba tônica /SVk/.



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p. 242)

Na Figura 9, é possível observar os limites das vogais [i], [e] e [ɛ] pelo surgimento e desaparecimento de F1 (primeiro formante) e F2 (segundo formante). Barbosa e Madureira (2015) também assinalam nessa figura, por meio de uma barra vertical localizada mais ou menos ao centro da vogal, um ponto estacionário em que são medidos os valores de F1 e F2. Os valores de F1 e F2, em Hz, encontrados para [i], [e] e [ɛ] nessa medição estão resumidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores de F1 e F2 para [i, e, ɛ] encontrados na amostra da fala de um falante mineiro do português brasileiro, em sílaba tônica, no contexto /sVk/, de acordo com a medição realizada em Barbosa e Madureira (2015).

	[i]	[e]	[ɛ]
F1 (Hz)	229	347	482
F2 (Hz)	2059	1924	1770

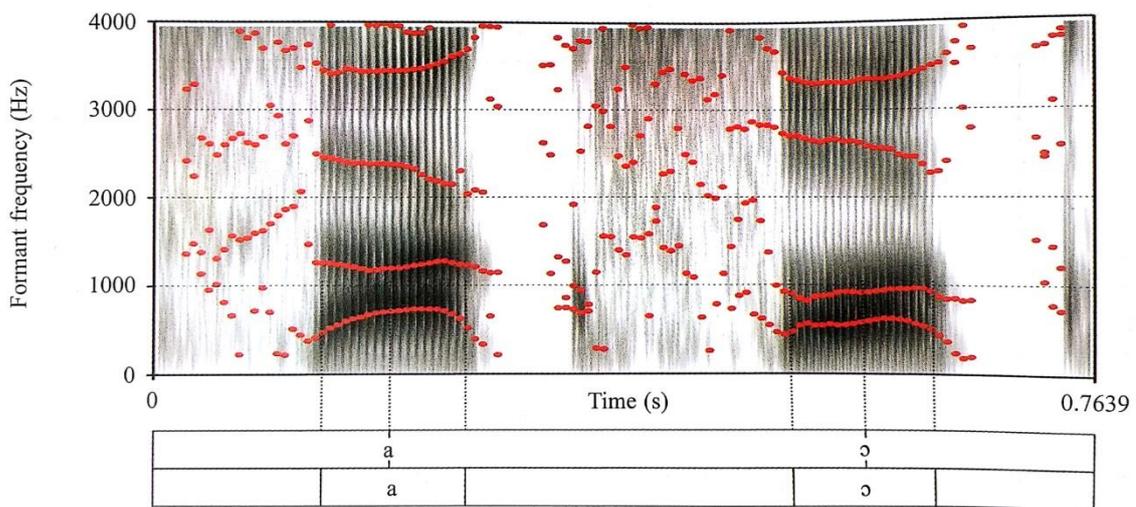
Fonte: Elaboração própria.

Esses valores representam a relação entre a informação acústica e a articulação de uma determinada vogal. A abertura da mandíbula aumenta gradativamente na produção de [i] a [e] e a [ɛ], o que é correlato ao aumento do valor do F1, conforme é observado na Tabela 1. O valor de F2 relaciona-se com a posição posterior ou anterior da língua, de modo que quanto maior o valor de F2, mais anterior é a posição da língua na produção desse som. Assim, na Tabela 1 é possível perceber a diminuição do valor de F2 da produção de [i] para a produção

de [ɛ], passando pela produção de [e], uma vez que a primeira é uma vogal mais anterior que as demais.

Outra análise em Barbosa e Madureira (2015) permitiu a obtenção dos valores de F1 e F2 para as vogais [a] e [ɔ] na ocorrência de uma amostra da fala do mesmo falante de português brasileiro. O espectrograma que mostra a segmentação das referidas vogais no contexto em sílaba tônica /sVk/ está representado na Figura 10.

Figura 10 – Espectrograma, traçado LPC (vermelho) e segmentação das vogais [ɔ] e [a] do PB, falante mineiro, em sílaba tônica /SVk/.



Fonte: Barbosa e Madureira (2015, p. 248)

Os valores de F1 e F2 obtidos dessa medição refletem a mesma informação do exemplo anterior: o valor de F1 aumenta quanto mais aberta é a vogal, ou seja, o aumento do valor de F1 de [ɔ] para [a] reflete o abaixamento da mandíbula na produção de [a] em relação a [ɔ]. Analogamente, o valor de F2 é menor na produção de [ɔ], pois a língua encontra-se em posição mais posterior em relação à posição mais centralizada da língua na produção de [a]. Essa correspondência dos valores de F1 e F2 com a posição dos articuladores pode ser observada nos valores reunidos na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores de F1 e F2 para [ɔ, a] encontrados na amostra da fala de um falante mineiro do português brasileiro, em sílaba tônica, no contexto /sVk/, de acordo com a medição realizada em Barbosa e Madureira (2015).

	[ɔ]	[a]
F1 (Hz)	556	708
F2 (Hz)	917	1194

Fonte: Elaboração própria.

Os valores de F1 e F2 são, então, os parâmetros escolhidos para a análise de uma amostra da fala de estudantes brasileiros de ILE, informantes desta pesquisa, com relação aos fonemas que são objeto deste estudo: /æ, ε, ɔ, α, ə/. A respeito da comparação desses valores entre a produção de diferentes falantes, Barbosa e Madureira (2015) afirmam que:

“[...] a comparação entre as vogais do mesmo falante é lícita, apropriada (isto é, se dois valores de F1 são distintos, há distinção articulatória entre as vogais). No entanto, por conta das diferenças de trato entre falantes distintos, não é possível atribuir as diferenças de valores de frequência de formantes com relação ao falante brasileiro a diferenças entre as variedades do português ou mesmo a diferenças entre posições relativas de articulador. O que podemos inferir com segurança é um aspecto relacional: o crescendo de valores de frequências de formantes vai no mesmo sentido nos dois falantes.” (BARBOSA; MADUREIRA, 2015)

Assim, reiteramos que a análise dos valores de F1 e F2 para os diferentes informantes desta pesquisa foi feita comparativamente à própria produção do informante (inicial e final) e em relação à produção de outros informantes no que diz respeito à movimentação dos articuladores – se houve abertura ou fechamento da mandíbula, se houve projeção ou retração da língua – e não comparando os valores absolutos de F1 e F2 na produção de diferentes informantes.

Outro aspecto que caracteriza as vogais acusticamente é a duração. A duração de uma vogal a caracteriza na medida em que se relaciona com o tempo que os articuladores levam para abrir e fechar. Sendo assim, a duração também foi um parâmetro utilizado para a análise das vogais na produção dos informantes. A duração da vogal foi avaliada relativamente à duração da palavra e da frase, já que a taxa de elocução pode variar entre diferentes falantes e entre diferentes ocorrências de um mesmo falante.

Demonstramos aqui, que a análise acústica é fundamental para a obtenção da informação das características articulatórias das vogais /æ, ε, ɔ, α, ə/ na produção dos informantes da pesquisa e para a análise dos processos que ocorreram na fala dos estudantes após a participação no curso sobre os sons do inglês.

I.1.2. Os sons do inglês

A primeira diferença notória na comparação do quadro de fonemas do inglês e do português é que o maior número de sons consonantais e vocálicos. Essa diferença é

significativa para este trabalho na medida em que incita a hipótese de que os sons do inglês que não existem no quadro de fonemas do português podem ser assimilados a sons conhecidos do português, conforme afirma Cristófar-Silva (2015, p. 21): “A diferença de qualidade vocálica pode fazer com que duas vogais tipicamente diferentes em uma língua passem a ser auditivamente interpretadas como semelhantes em outra língua. Há casos em que uma única vogal é associada a vogais com qualidades vocálicas diferentes.” Esse processo de assimilação será detalhado na seção I.2.2 deste trabalho, em que serão apresentados os modelos de aprendizagem da fala e suas hipóteses.

Nesse momento, ressaltamos as diferenças no número de fonemas do inglês e do português pela análise do quadro de fonemas do inglês apresentado em Cristófar-Silva (2015) e pela descrição acústica de Ladefoged e Johnson (2010), além de elencarmos aspectos da produção de estudantes brasileiros de ILE que podem revelar dificuldades com alguns fonemas do inglês, seja pela dificuldade de percepção, articulação ou reconhecimento das possibilidades em diferentes contextos fonológicos.

I.1.2.1. As consoantes do inglês

Em Cristófar-Silva (2015), encontramos as 24 possibilidades de sons consonantais do inglês resumidas no Quadro 3 aqui reproduzido. Nesse quadro, assim como descrevemos as consoantes do português quanto ao lugar e modo de articulação, e quanto ao vozeamento, as consoantes estão da mesma maneira classificadas quanto a esses parâmetros.

Quadro 3 – Consoantes quanto à articulação e vozeamento

24 CONSOANTES		Bilabial	Interdental	Labiodental	Alveolar	Alveopalatal	Velar	Glotal
Oclusivas	desvozeadas	p			t		k	
	vozeadas	b			d		g	
Africadas	desvozeadas					tʃ		
	vozeadas					dʒ		
Fricativas	desvozeadas		θ	f	s	ʃ		h
	vozeadas		ð	v	z	ʒ		
Nasais	vozeadas	m			n		ŋ	
Laterais	vozeadas				l			
Rótico	vozeadas				r			
Aproximante	vozeadas	w				j		

Fonte: Adaptado de Cristófaros-Silva (2015, p. 32).

Destacamos do quadro as fricativas [θ] e [ð], pois, segundo Cristófaros-Silva (2015, p. 124), “elas não ocorrem em português – exceto entre pessoas que falam os sons de “s” e “z” com a língua entre os dentes” (grifos da autora).

A respeito das oclusivas [p], [t] e [k], apesar de serem sons que ocorrem tanto no português como no inglês, Ladefoged e Johnson (2010) explicam que uma característica que diferencia as referidas consoantes desvozeadas de seus pares vozeados, [b], [d] e [g], respectivamente, no inglês, é a aspiração que ocorre com as consoantes oclusivas (ou plosivas) desvozeadas em posição tônica e pode ser transcrita pelo diacrítico [h]. De acordo com os foneticistas:

“Na [fala da] maioria das pessoas há pouco vozeamento enquanto os lábios estão fechados durante a produção de *pie* ou *buy*. Ambas as consoantes oclusivas são essencialmente desvozeadas. Porém, em *pie*, depois da liberação do fechamento dos lábios, há um momento de aspiração, um período de desvozeamento depois da articulação da oclusiva e antes do começo do vozeamento da vogal.”⁴ (LADEFOGED; JOHNSON, 2010, p. 57)

⁴ Tradução livre do trecho: “Most people have very little voicing going on while the lips are closed during either *pie* or *buy*. Both stop consonants are essentially voiceless. But in *pie*, after the release of the lip closure, there is a

Cristófaros-Silva (2015), sobre o mesmo fenômeno, afirma que a consoante [d], em inglês, é parcialmente vozeada, assim como as outras oclusivas vozeadas [b] e [g]; enquanto em português, as oclusivas vozeadas são totalmente vozeadas. Já as oclusivas desvozeadas [p], [t] e [k], em inglês, são produzidas com aspiração e, em português, sem aspiração.

Sobre esse mesmo fenômeno no português brasileiro, Cagliari (2007) comenta que “[...] as oclusivas surdas que ocorrem diante de vogal anterior fechada, quando não se tornam africadas podem ocorrer com certo grau forte de aspiração”. Na nossa experiência em sala de aula, pudemos observar que estudantes brasileiros de ILE tendem a produzir a consoante oclusiva [t] antes de [u] em monossílabos tônicos, como *two* e *too*. Uma hipótese para a realização de africacão nesse contexto seria a interpretação da aspiração, em produções como [t^hu], como africacão, gerando [tʃu].

Outro aspecto dos sons consonantais do inglês que merece destaque no momento de aprendizagem dos estudantes brasileiros de ILE é o contexto em que ocorrem as consoantes nasais [m] e [n] no inglês. Apesar de essas consoantes nasais existirem no quadro de fonemas do português, elas geralmente indicam a nasalização da vogal anterior e não a articulação de um som consonantal bilabial ou alveolar. Sendo assim, de acordo com a análise de Cristófaros-Silva (2015), os estudantes brasileiros não apresentam dificuldades na produção das consoantes nasais [m] e [n] quando em início de palavra ou posição intervocálica (mas ainda em ataque silábico), quando a consoante ocorre após ditongos ou vogais altas. Com as demais vogais, segundo a autora, nasalização da vogal anterior à consoante nasal pode ocorrer. A explicação é que “isso decorre do fato de que, na maioria dos dialetos do português brasileiro, sobretudo se a vogal for tônica.” (CRISTÓFARO-SILVA, 2015).

A dificuldade dos estudantes brasileiros na produção das consoantes nasais [m] e [n] acontece em contexto de coda silábica, quando são seguidas de outra consoante, geralmente [p] e [b] ocorrem após [m], enquanto [t], [d] e [s] ocorrem depois de [n]. Cristófaros-Silva (2015) faz a seguinte observação: “note que a consoante é articulada – em [m] com os lábios se tocando e em [n] com a língua tocando atrás dos dentes⁵” e completa explicando que “os

moment of **aspiration**, a period of voicelessness after the stop articulation and before the start of the voicing for the vowel.” (grifo do autor) (LADEFOGED; JOHNSON, 2010, p. 57).

⁵ Os colchetes foram inseridos por nós para designar os fonemas, pois a autora optou por marcar as transcrições fonéticas com uma fonte diferenciada. Essa escolha é explicada no início do livro.

falantes brasileiros de inglês tendem a nasalizar a vogal que precede as consoantes nasais ‘m’ e ‘n’ e tendem a omitir a pronúncia das consoantes nasais [m] e [n]”⁶ (grifos da autora).

A mesma dificuldade pode ser observada na fala de estudantes brasileiros quando [m] e [n] ocorrem em final de palavra. Cristófar-Silva (2015) elenca duas estratégias encontradas na produção do estudante brasileiro diante desse contexto:

“uma dessas [estratégias] é nasalizar a vogal que precede a consoante nasal como, por exemplo, em *him* [hm] que o falante brasileiro de inglês tende a pronunciar como [hĩ]. A outra estratégia do falante brasileiro de inglês é inserir [i] após a consoante nasal, observamos que a palavra em questão [no exemplo] termina com a letra ‘e’ na ortografia: *name* [neim] que é pronunciada pelo falante brasileiro de inglês como [neimi]”⁷

A segunda estratégia, descrita pela inserção da vogal [i], trata-se da epêntese e ocorre também na produção do estudante brasileiro de ILE quando diante de outras consoantes oclusivas em final de palavra, contextos que não ocorrem no português.

No que diz respeito à relação entre a pronúncia das consoantes nasais [m] e [n] em final de palavra e a ortografia, a autora sinaliza que apesar do “m” e “n” ortográficos serem um indicativo de que esses fonemas consonantais devem ser articulados, há que se ter atenção para a sequência ortográfica “mb” em que o “b” não é pronunciado.

Apesar da africação de consoantes oclusivas, a nasalização de vogais em contextos de oclusivas nasais e a epêntese não serem objetos de análise dessa pesquisa, esses aspectos comuns na produção de estudantes brasileiros de ILE foram conteúdos do curso sobre os sons do inglês que os informantes da pesquisa frequentaram.

I.1.2.2. As vogais do inglês

A primeira diferença notória entre o quadro de vogais do português e do inglês é o contraste no número de fonemas vocálicos. As 12 possibilidades de vogais orais do inglês, fora os ditongos, estão reunidas no Quadro 4 adaptado de Cristófar-Silva (2015).

⁶ Idem nota de rodapé 5.

⁷ Idem nota de rodapé 5.

Quadro 4 – Vogais quanto à articulação e vozeamento

12 VOGAIS	anterior		central		posterior	
	não arredondada		não arredondada		arredondada	
	longa	breve	longa	breve	longa	breve
alta	i:	ɪ			u:	ʊ
média		ɛ	ɜ:	ʌ, ə	ɔ:	ɔ
baixa		æ	a:			

Fonte: Adaptado de Cristófaros-Silva (2015, p. 32).

A diferença no número de vogais do inglês e do português pode ser notada, primeiramente, pelos pares de vogais do inglês que se diferenciam pela duração e qualidade, mas que, se comparadas ao português, serão assimiladas a uma mesma vogal. Esse processo de assimilação para as vogais [ɑ, ɔ] e [æ, ɛ] caracteriza a hipótese da pesquisa.

A transcrição da qualidade e duração das vogais pode ser feita, de forma mais completa, com a utilização de símbolos fonéticos diferentes para cada vogal além do diacrítico que indica a vogal longa [:]. Cristófaros-Silva (2015) explica que muitos autores preferem distinguir as vogais do inglês americano entre tensas e frouxas, no lugar de longas e breves. Há uma correlação entre a duração e a qualidade, o que torna possível dizer que vogais longas são tensas e vogais breves são frouxas. Dessa forma, os autores não marcam a vogal longa (tensa) com o diacrítico [:], utilizando apenas os símbolos do IPA que representam cada vogal, deixando implícita a característica da duração. Esse é o sistema adotado em Ladefoged e Johnson (2010) e também adotado neste texto.

Além do símbolo fonético que caracteriza cada vogal, as vogais são comumente referenciadas pela posição dos articuladores (língua e mandíbula) no espaço vocálico, com relação à anterioridade e à posterioridade, à altura e ao abaixamento. A respeito dessa classificação Ladefoged e Johnson (2010) pontuam que ela é comumente utilizada em trabalhos de fonética mais pela sua utilidade de rotular as vogais umas em relação às outras, do que pela exata descrição do ponto onde elas são produzidas. Essa problemática na classificação das vogais é devido ao fato da produção delas estar dentro de um contínuo, conforme se modulam os articuladores, com a livre passagem do ar, diferentemente das consoantes que tem pontos específicos de constrição no trato vocal. Assim, resumem Ladefoged e Johnson (2010, p. 87):

“Parte do problema em descrever vogais é que não há fronteiras distintivas entre um tipo e outro de vogal. Quando falamos sobre consoantes, as categorias são muito mais distintivas. Um som pode ser uma oclusiva ou uma fricativa, ou uma sequência

das duas. Mas um som não pode estar **entre** uma oclusiva e uma fricativa. Vogais são diferentes. É perfeitamente possível produzir uma vogal que está **entre** uma vogal alta e uma vogal média.”⁸ (grifos nossos)

Sendo assim, entendemos que, para os propósitos deste trabalho, a descrição articulatória, e consequente classificação das vogais quanto à posição dos articuladores, serviu como parâmetro para o conteúdo apresentado no curso de intervenção, parte do experimento desta pesquisa. A descrição articulatória das vogais revela características delas uma em relação à outra e expande o entendimento do espaço vocálico pelos estudantes, em uma sugestão para que o estudante explore novos pontos de articulação no espaço vocálico e não configura necessariamente um manual de como as vogais deve ser pronunciadas.

Descrevemos aqui como alguns pares de vogais do inglês podem ser assimilados a uma única vogal do português pelo estudante brasileiro de ILE. Esse processo de assimilação é explicado pela atuação do crivo fonológico (TRUBETZKOY, 1939) da língua materna, segundo o qual os sons da língua materna atuam como crivo na interpretação e classificação dos sons da língua estrangeira. Também explicam esse fenômeno o Modelo de Aprendizagem da Fala (FLEGE, 1981, 1995), que suscita a nossa hipótese das vogais do inglês que são percebidas como idênticas às vogais do português, ao invés de apenas semelhantes, e o Modelo de Assimilação Perceptual (BEST, 1994, 1995 e BEST; TYLER, 2007), que descreve a assimilação de sons contrastivos em uma dada língua estrangeira por falantes de outra língua.

As vogais altas posteriores [i] e [ɪ], por exemplo, são classificadas como tensa/longa e frouxa/breve, respectivamente. No entanto, essa distinção frequentemente não é percebida pelo estudante brasileiro de ILE, principalmente pela interferência da ortografia. A vogal [i] do inglês assemelha-se à vogal [i] do português, sendo assim, não é realizada com dificuldades pelo estudante uma vez que são identificados os contextos ortográficos em que esse som ocorre, por exemplo: <ea>, <ee>, <ei>, entre outros. Já a vogal [ɪ], segundo Cristófar-Silva (2015), apresenta qualidade vocálica mais próxima de <ê> do que de <i>, em português. Porém, é comumente o som que em inglês associa-se à letra <i>. Dessa forma, pela sugestão da ortografia, palavras em inglês grafadas com <i> cujo som vocálico seria [ɪ], são

⁸ Tradução livre do trecho “Part of the problem in describing vowels is that there are no distinct boundaries between one type of vowel and another. When talking about consonants, the categories are much more distinct. A sound may be a stop or a fricative, or a sequence of the two. But it cannot be halfway between a stop and a fricative. Vowels are different. It is perfectly possible to make a vowel that is halfway between a high vowel and a mid vowel.”, de Ladefoged e Johnson (2010, p. 87).

frequentemente pronunciadas como [i], perdendo assim a distinção desse par de vogais. Uma descrição da produção desse par de vogais por estudantes brasileiros de ILE pode ser encontrada em Costa (2017).

Com as vogais altas anteriores [u] e [ʊ] decorre a mesma situação das posteriores. Tratam-se de vogais com articulação próxima no espaço vocálico, porém, a primeira é classificada como longa e tensa e, a segunda, como breve e frouxa, ou seja, é um par de vogais que também se distingue pela duração e pela qualidade vocálica. Cristófaros-Silva (2015) descreve que a qualidade vocálica de [u] no inglês é muito semelhante com a de [u] no português, bastando o estudante estar atento à duração dela no inglês, que é mais longa que no português. Já a vogal [ʊ] não tem uma vogal correspondente em português. A foneticista considera que a vogal em português cujas características articulatórias mais se aproximam de [ʊ] seria o som de <ô>, como na palavra *vovô*, mas ainda assim não é idêntico, já que [ʊ] é produzido em uma posição mais centralizada e alta que [o]. Para o estudante brasileiro de ILE, esse par de fonemas representa uma dificuldade não apenas na percepção e na produção, mas na interpretação do contexto ortográfico em que aparecem, já que alguns deles são iguais, como <oo>, <o>, <u>.

A respeito das vogais média [ɛ] e média baixa [æ], Cristófaros-Silva (2015) afirma que, no inglês americano, elas apresentam qualidade vocálica semelhante: têm propriedades articulatórias próximas e são ambas breves e frouxas. A diferença é que [æ] é uma vogal mais aberta que [ɛ]. Esse é um aspecto que pode representar dificuldade para o estudante brasileiro de ILE distinguir esses dois fonemas, tanto na percepção quanto na produção deles, principalmente porque ambas as vogais podem vir a ser assimiladas à vogal [ɛ] do português. Ainda que representadas pelo mesmo símbolo do IPA, a vogal [ɛ] tem características articulatórias levemente diferentes em português e inglês. Cristófaros-Silva (2015) caracteriza a vogal [ɛ] do inglês com gestos articulatórios em uma posição intermediária entre [ɛ] e [e] do português. Isso significa dizer que a vogal [ɛ] do inglês é produzida de forma mais aberta que a vogal [e] do português, mas mais fechada que a vogal [ɛ] do português.

Outro aspecto do quadro de vogais do português que pode representar uma dificuldade para o estudante brasileiro é a vogal [ɑ]. Essa vogal tem como um dos correlatos na ortografia a letra <a> sugerindo, assim, a pronúncia [a] para a vogal de palavras como *car* ou *bar*. Dessa forma, essa característica observada na fala dos estudantes nos levou a hipótese de que [ɑ], no inglês, fosse assimilado à vogal [a] do português. No entanto, diferentemente da hipótese levantada para a percepção e produção do par de vogais do inglês [æ] e [ɛ], para o qual

supomos a assimilação à vogal [ɛ] do português, a vogal [ɑ] do inglês, na produção dos estudantes, tende a ser produzida como [a] quando a ortografia sugere essa pronúncia, pela interpretação baseada na fonologia do português, e na percepção, pode vir a ser percebida como a vogal [ɔ] do português, principalmente quando a compreensão oral acontece sem a motivação ortográfica, isto é, sem um texto de apoio.

Outro fonema vocálico de interesse deste trabalho é o som *schwa* [ə] bastante característico da língua inglesa pela sua ocorrência exclusiva em sílabas não acentuadas e o decorrente efeito dela no ritmo da fala (CRISTÓFARO-SILVA, 2015). De acordo com a descrição de Ladefoged e Johnson (2010), o *schwa* ocorre na sílaba átona em final de palavras, em meio de palavras, e em início de palavras, como *around* e *arise*. Esse último contexto nos interessa em especial, uma vez que, apesar dos correlatos ortográficos do *schwa* serem diversos, quando essa vogal átona ocorre em início de palavras grafadas com <a>, levantamos a hipótese de que ela seja assimilada à vogal [a] na produção dos estudantes brasileiros de ILE.

Diante das breves descrições das vogais do inglês, comparativamente às vogais do português, que podem causar dificuldade na percepção e produção dos estudantes, reiteramos que as hipóteses de assimilação postuladas por este trabalho foram testadas mediante a análise acústica dos formantes das vogais que compõem o objeto de estudo da pesquisa em amostra da fala de estudantes brasileiros de ILE. Para a melhor visualização da relação entre os parâmetros acústicos e articulatórios, trazemos nesta seção alguns parâmetros de valores de F1 e F2 para as vogais do inglês americano [æ, ɛ, ɑ, ɔ]. Esses valores são compilados na Tabela 3 e na Tabela 4 que mostra a média de F1 e F2 da fala masculina e feminina realizada por Kent e Read (2015) com base em outros trabalhos. Os respectivos desvios padrões (dp) são assinalados para cada média.

Tabela 3 – Médias dos valores de F1 e F2 para a fala masculina

	[æ]	[ɛ]	[ɑ]	[ɔ]
F1 (Hz)	654	544	712	627
dp	36	20	54	37
F2 (Hz)	1731	1773	1153	1018
dp	125	89	113	131

Fonte: Adaptada de Kent e Read (2015, p. 189).

Tabela 4 – Médias dos valores de F1 e F2 para a fala feminina

	[æ]	[ɛ]	[ɑ]	[ɔ]
F1 (Hz)	855	697	877	772
dp	115	76	80	114
F2 (Hz)	2048	2153	1349	1159
dp	180	118	142	150

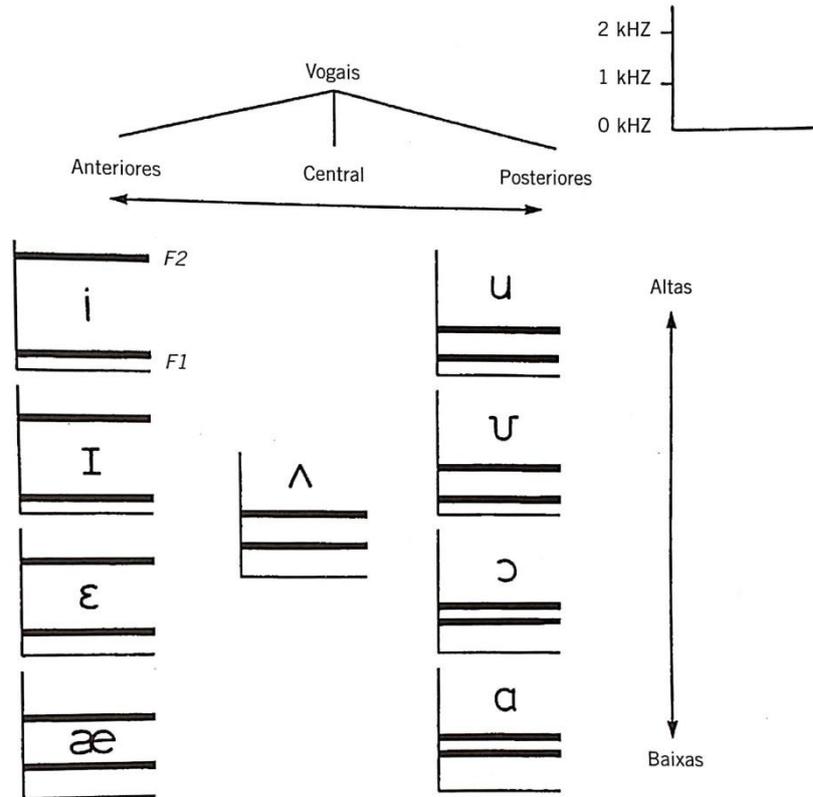
Fonte: adaptada de Kent e Read (2015, p. 190).

Notamos nos dados fornecidos na Tabela 3 e na Tabela 4, a correlação entre os valores de F1 e a posição da altura dos articuladores língua e mandíbula. Dessa forma, tanto na tabela com os valores da fala masculina, quanto na tabela com os valores da fala feminina, percebemos que o valor de F1 de [æ] para [ɛ] diminui, pois a primeira é uma vogal mais aberta, ou seja, produzida com a posição de língua e mandíbula mais baixa em relação à posição dos articuladores na produção de [ɛ]. O valor de F2 ligeiramente mais alto de [ɛ] com relação ao de [æ] revela que, no eixo anteroposterior, a posição da língua na produção de [ɛ] em relação à posição da língua na produção de [æ] é um pouco mais anterior.

As mesmas relações são possíveis de serem observadas comparando os valores de F1 e F2 entre [ɑ] e [ɔ]. A primeira é uma vogal mais baixa e levemente mais anterior que a segunda, o que podemos concluir pelo valor mais alto de F1 para [ɑ] em relação a [ɔ] e pelo valor mais alto de F2 para [ɑ] em relação a [ɔ].

A relação das frequências dos formantes com a articulação das vogais pode ser resumida no esquema representado na Figura 11, retirada de Kent e Read (2015).

Figura 11 – Espectrogramas estilizados mostrando o relacionamento entre as frequências de formantes de F1 e F2 e a posição da língua na cavidade oral



Fonte: Kent e Read (2015, p. 192).

Concluimos, assim, a descrição do aporte teórico da fonética e da fonologia que, em interface com a linguística aplicada ao ensino de línguas estrangeiras e com os modelos de aquisição e aprendizagem de sons, compõem o embasamento teórico para a análise realizada nesta pesquisa.

I.2. A LINGUÍSTICA APLICADA E AS TEORIAS DE AQUISIÇÃO E DE APRENDIZAGEM DA FALA

I.2.1. O ensino e a aprendizagem de línguas estrangeiras

A análise proposta nesta pesquisa está embasada nos estudos no âmbito da Linguística Aplicada, ciência interdisciplinar que correlaciona as pesquisas linguísticas ao ensino e à aquisição/aprendizagem de línguas, dentre outras áreas. No caso deste trabalho, a aquisição/aprendizagem de sons do inglês como língua estrangeira de brasileiros.

Nos estudos que se destinam a pesquisar o processo de aprendizagem de uma língua estrangeira, principalmente em adultos, partem de dois conceitos: aquisição e aprendizagem. Em Krashen (1982), estão assim descritos esses dois processos: (a) a aquisição, de forma inconsciente, assemelha-se ao processo da criança quando adquire uma primeira ou segunda língua, ou seja, é marcado pela abundância de interações significativas com falantes da língua; enquanto (b) a aprendizagem, de forma consciente, é caracterizada pela instrução explícita das regras da língua, com referência à forma. Esses conceitos embasaram a hipótese do Modelo Monitor, segundo o qual Krashen (1981) entende que a aprendizagem formal serve à correção do *output*, como um monitor.

Para os fins desta pesquisa, a distinção de Krashen (1982) do par aquisição/aprendizagem é relevante na medida em que propomos uma intervenção, por meio de apresentação de conteúdo com instrução explícita dos aspectos dos fonemas do inglês que compõem o objeto de estudo dessa pesquisa. Uma vez que tratamos aqui de questões relacionadas ao trabalho com o aspecto fônico da LE em sala de aula, em contexto brasileiro de ensino de ILE, acreditamos que o experimento e as análises propostas por esta pesquisa situam-se no âmbito da aprendizagem. Da forma como Santos Gargallo (2010, p. 20) diferencia aquisição e aprendizagem quanto ao aspecto educativo, concordamos com a autora que o trabalho com o aspecto fônico da LE, em sala de aula, utiliza-se de “atividades que

permitem o uso e a reflexão sobre o funcionamento do sistema [da língua estrangeira]”⁹, visando a melhora na compreensão da fonética e fonologia da LE, que compõe o conhecimento linguístico da competência comunicativa.

O conceito de competência comunicativa, da forma como foi descrito por Hymes (1972), subjaz a proposta desta pesquisa tanto de trabalho com aspecto fônico da LE em sala de aula, quanto de análise da produção dos estudantes, uma vez que o objetivo final do trabalho com a percepção e produção da LE é garantir a inteligibilidade da fala do aprendiz, cientes de que a fala do aprendiz está sempre inserida em um contexto de onde decorrem efeitos, sejam estratégicos, discursivos, sociais, ou culturais.

Segundo Hymes (1972), a competência comunicativa em uma língua estrangeira é composta por uma série de subcompetências desenvolvidas. Hymes (1972), baseia-se na oposição entre o conceito de competência linguística e o de desempenho de Chomsky (1965) sobre a língua materna. O primeiro conceito diz respeito ao conhecimento das estruturas linguísticas da LM e, o segundo, a como o falante atua a partir dessa competência, ou seja, o uso dessas estruturas. Hymes (1972) ao cunhar o conceito de competência comunicativa, refere-se não apenas ao conhecimento linguístico (léxico, sintaxe, semântica, fonética, fonologia), mas também a outras competências que o aprendiz deve administrar para ser comunicativamente eficiente na LE.

As subcompetências de Hymes (1972) são seis e se complementam mutuamente configurando a competência comunicativa na língua alvo. A *competência de aprendizagem* refere-se à autonomia do aprendiz sobre seu processo de aprendizagem, a capacidade de avaliar seus conhecimentos e identificar suas dificuldades e pontos falhos. Já a *competência gramatical*, como o próprio nome sugere, engloba o conhecimento das estruturas linguísticas da LE, isto é, o léxico, a sintaxe, a morfologia, a fonética, a fonologia da língua alvo. A *competência sociolinguística* é a capacidade de adequar o conhecimento do sistema linguístico da LE de acordo com o contexto, fazendo uso das variedades da língua, por exemplo. A *competência discursiva* está ligada à forma como o aprendiz aplica seu conhecimento da LE para produzir e compreender textos de uma forma global. Em situação de comunicação, por vezes, o aprendiz pode encontrar-se sem as ferramentas necessárias para se comunicar adequadamente, as estratégias então criadas para atingir a comunicação efetiva

⁹ Tradução livre do trecho “Actividades que potencian el uso y la reflexión sobre el funcionamiento del sistema.” em um quadro comparativo dos processos de aquisição e aprendizagem quanto aos critérios psicolinguístico, sociolinguístico e educativo. (SANTOS GARGALLO, 2010, p. 20.)

relacionam-se à *competência estratégica*. E, por fim, a *competência sociocultural* diz respeito ao conhecimento dos fatores socioculturais da LE que o aprendiz deve assimilar para encaixar-se no contexto dela, evitando a criação de estereótipos sobre a língua e seus falantes.

No processo de aquisição/aprendizagem de uma LE, o aprendiz naturalmente avalia e julga os sistemas da língua alvo pelos parâmetros dos sistemas de sua LM. Nessa fase de intersecção, em que o aprendiz está se tornando competente, assimilando os sistemas da LE, é criada uma forma de comunicação que se vale de estruturas das duas línguas (e/ou de outras línguas que o estudante conheça), bem como abriga elementos que não pertencem nem a uma nem à outra, fruto das estratégias do estudante para produzir enunciados na LE, inclusive no nível fonético e fonológico. A ideia de que há um caminho percorrido pelo estudante quando está aprendendo uma LE – desde uma aproximação maior com a LM até o distanciamento desta, aproximando-se da LE – e as hipóteses criadas para se comunicar nesse período, que podem não se justificar pela interferência nem da LM, nem da LE, foi primeiramente exposta por Corder (1967). Com Selinker (1972), então, é cunhado o termo *interlíngua* (do inglês, *interlanguage*) para nomear esse período intermediário.

Selinker (1972) desenvolve sua teoria sobre um sistema intermediário e independente no processo de aquisição/aprendizagem de LE, visto que se trata de um conteúdo somente observado nas tentativas de produção de enunciados em LE pelo aprendiz, e não por um falante nativo ao tentar expressar a mesma ideia. O autor explica que há duas estruturas latentes no cérebro humano nesse processo: a estrutura latente da linguagem e a estrutura psicológica latente. A primeira é ativada quando se adquire a LM, no momento em que se concretiza uma língua por meio da gramática universal, definida por Chomsky como uma dotação genética, inerente ao ser humano, que permite a aquisição/aprendizagem de uma língua ao entrar em contato com ela, e a segunda é ativada quando são reconhecidas as estruturas linguísticas ao adquirir/ aprender uma LE. O resultado da ativação dessa estrutura psicológica não acontece de forma idêntica nos aprendizes, o que leva às peculiaridades da interlíngua para cada indivíduo. Selinker (1972) propõe, então, cinco processos principais (mas não os únicos) para serem analisados na configuração da interlíngua: transferência linguística, transferência de instrução, estratégias de aprendizagem na LE, estratégias de comunicação na LE e hipergeneralização das regras da LE. O autor considera que esses processos podem levar ao fenômeno da fossilização, que pode ser definido como “itens, regras, e subsistemas linguísticos que os falantes de uma língua nativa em particular tenderão a manter na sua interlíngua de uma dada língua alvo, independentemente da idade do aprendiz

ou da quantidade de explicação e instrução que ele recebe na língua alvo”. Esses processos são detalhados na Quadro 5.

Quadro 5 – Descrição de processos da Interlíngua postulados por Selinker (1972).

Processos encontrados na Interlíngua (IL)	Descrição dos processos
transferência linguística	elementos encontrados na IL que são resultado da transferência de aspectos da LM do estudante
transferência de instrução	elementos encontrados na IL que não se justificam pela interferência da LM do estudante, mas por algum tipo de instrução do professor ou do livro didático
estratégias de aprendizagem da LE	elementos encontrados na IL que são fruto de alguma estratégia que o estudante criou para facilitar sua aprendizagem
estratégias de comunicação na LE	elementos encontrados na IL que são fruto de estratégias que o estudante cria para atingir sucesso no momento da comunicação
hipergeneralização das regras da LE	elementos encontrados na IL que são fruto da aplicação de uma regra da LE a contextos em que ela não se aplica

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Selinker (1972).

Nesse contexto de valorização dos processos cognitivos implicados na aquisição/aprendizagem de uma LE, encontram-se os estudos de Corder (1967) reinterpretando o erro na produção do aprendiz. Os erros naturalmente aparecem no processo de aquisição/aprendizagem e podem sinalizar ao professor quais os pontos de dificuldade daquele aprendiz e em que momento do processo ele se encontra. O erro era, antes dos estudos de Corder, entendido como interferência da LM na LE a ser prevista e erradicada, mediante a comparação das duas línguas em questão, conforme a perspectiva da Análise Contrastiva, desenvolvida por Lado (1957). Para Lado (1957), a comparação prévia entre duas línguas, a estrangeira a ser aprendida e a materna do aluno, é essencial para que o professor tenha consciência daquilo que é diferente e igual no sistema das duas línguas. Essa comparação teria de ser feita antes do ensino da língua estrangeira, comparando os sistemas de escrita, de estruturas gramaticais, de sons, e o vocabulário das línguas e até os aspectos culturais de ambas as línguas. Nesse momento, o professor seria capaz de prever as dificuldades que o aluno teria, supondo que aquilo que é diferente nas duas línguas causaria dificuldade e aquilo que é igual seria de fácil assimilação. Diante dessa comparação, o

professor deveria escolher o melhor material didático e preparar materiais para complementar o que não foi propriamente trabalhado no material didático.

Já na abordagem da Análise de Erros (CORDER, 1967), o erro passa a ser visto como parte do processo de aquisição/aprendizagem do aprendiz, em que ele cria estratégias para alcançar o acerto e, por vezes, hipóteses baseadas no conhecimento da LE que está sendo internalizado. Um erro comum, por exemplo, na pronúncia da palavra *apple*, em inglês, é a produção do ditongo /ei/ ao invés da vogal /æ/ ao se produzir o grafema <a>. Um aprendiz de ILE em nível básico que realiza esse erro está sinalizando que internalizou um traço do sistema fonológico da língua inglesa – a possível pronúncia /ei/ para o grafema <a> – e o utilizou quando, dentro da extensão do seu conhecimento, identificou o mesmo contexto, ou seja, aplicou uma hipótese viável dentro da língua inglesa, utilizando-se da estratégia de generalização de uma regra.

Para os propósitos da análise dessa pesquisa, a perspectiva da Análise de Erros, de Corder (1967), é interessante na medida em que, ao analisarmos a produção dos estudantes brasileiros de ILE, podemos colher informações sobre as suas dificuldades com relação ao aspecto fônico da língua inglesa. Além disso, a noção da Interlíngua, tal como proposta por Selinker (1972), nos sugere uma série de estratégias comunicativas das quais os estudantes podem fazer uso quando aprendendo uma LE. Uma vez que estão diante de um novo inventário de sons – os da língua inglesa – os estudantes terão de aprender novos sons (sons que não existem na LM), novas possibilidades fonológicas (contextos linguísticos em que os fonemas se comportam de forma não prevista pela fonologia do português) e novas relações entre ortografia e pronúncia. É natural, portanto, que a produção interlinguística dos estudantes apresente, em um primeiro momento, e a interpretação dos sons do inglês pela fonologia do português e, com o passar do tempo estratégias de generalização de regras, dentre outras. A relação estabelecida pelo estudante entre os dois sistemas de sons no momento da aprendizagem de uma LE será mais detalhada na seção I.2.2.

I.2.2. O ensino e a aprendizagem de sons de línguas estrangeiras

A interferência fonética da LM na LE é um fenômeno exaustivamente observado ao longo do processo de aquisição/aprendizagem do aspecto fônico de uma LE e uma hipótese

que corrobora para a experiência observável de transferência dos sons da LM para a produção em LE é a *surdez fonológica*, descrita por Polivanov (1931) ao analisar diversos exemplos, em contextos bilíngues, em que o falante da L2 interpreta um enunciado na LE com diferentes sequências e quantidades de fones. Segundo esse conceito, o estudante de uma LE, ao ser exposto ao *input* oral da LE tende a julgar os sons que ouve segundo o sistema fonológico e as regras fonotáticas de sua LM. Podemos visualizar essa percepção inexata do número de fones da língua inglesa na produção do estudante brasileiro de ILE quando há a inserção de uma vogal epentética, por exemplo. Assim, ao “completar” uma sílaba terminada em consoante plosiva, como [t] ou [d], por exemplo, a pronúncia de *hot*, como [hɔtʃi], e *dog*, como [dɔgi], o estudante brasileiro segue as regras do sistema fonológico do português que não admite os referidos fonemas em coda silábica, preenchendo, então, a vogal julgada “faltante” na estrutura CV (consoante + vogal). Nesses casos, o vocábulo é interpretado e produzido com mais fonemas do que originalmente é composto na LE.

Esse fenômeno se complementa com o conceito que Trubetzkoy (1939) chama de *crivo fonológico*. Esse crivo, presente em todo aprendiz de uma LE, é o julgamento, ou *filtro fonológico*, segundo o qual ele classifica os sons da LE pelo sistema de sons da sua LM. Apesar dos sons da língua alvo inexistentes na LM poderem ser considerados difíceis de serem pronunciados por fatores articulatorios, não é o bastante aprender a articular sons novos quando no contato com uma nova língua, mas também acostumar a “consciência fonológica” do falante às representações fonológicas da LE em questão, pois a dificuldade que se apresenta aos falantes de uma L2 é primeiramente de interpretação inexata do novo sistema fônico do que articulatória.

Com relação às hipóteses desta pesquisa sobre a percepção e a produção dos fonemas /æ, ε, α, ɔ/ e /ə/ em início de palavra grafada com <a>, entendemos que a *surdez fonológica* e o *crivo fonológico* agem de acordo com o que demonstramos na Quadro 6. Os fonemas do inglês listados na primeira coluna seriam percebidos e/ou produzidos como os fonemas do português da segunda coluna.

Quadro 6 – Hipóteses da pesquisa de acordo com o conceito de surdez fonológica, de Polivanov (1931), e crivo fonológico, de Trubtzkoy (1939).

Fonema do inglês	Fonema do português
[æ]	[ɛ]
[ɛ]	[ɛ]
[ɑ]	[a] ou [ɔ]
[ɔ]	[ɔ]
[ə]*	[a]

Fonte: Elaboração própria. (*em início de palavra grafada com <a>)

O efeito que o sistema de sons da língua materna tem sobre a percepção e produção dos sons de uma LE é notável e tem sido estudado e explicado também por hipóteses e modelos aprendizagem de sons, entre eles o Modelo do Ímã da Língua Materna (*Native Language Magnet Model*), de Kuhl e Iverson (1995), o Modelo de Assimilação Perceptiva (*Perceptual Assimilation Model, PAM*), de Best (1995) e o Modelo de aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model - SLM*), de Flege (1981, 1995).

A Modelo do Ímã da Língua Materna, de Kuhl e Iverson (1995), explica que os sons da LM adquiridos na infância funcionam como sons “protótipos” e, uma vez que ao falante entrar em contato com o sistema de sons de uma LE, os sons prototípicos funcionam como ímãs atraindo os sons da LE para o espaço perceptivo dos fonemas da LM. Essa aproximação leva à imprecisão na percepção e, conseqüentemente, na produção desses sons. Essa teoria se relaciona com o objeto desta pesquisa, uma vez que podemos interpretar que as vogais do inglês que não existem no sistema do português são “atraídas” pelos protótipos de vogais similares (mas não idênticas). Essa abordagem sustenta a hipótese da pesquisa de que /æ/ seja produzido e/ou percebido como /ɛ/; /ɑ/ seja produzido e/ou percebido como /ɔ/ e/ou /a/; e /ə/, em início de palavra grafado como <a>, seja produzido e/ou percebido como /a/.

Já sobre o Modelo de Assimilação Perceptiva (PAM), de Best (1994, 1995), Best postula que sua investigação recai sobre as perguntas acerca do momento em que bebês começam a identificar os contrastes sonoros da língua materna, já que, nos primeiros meses de vida, a habilidade de reconhecer contrastes não está ligada à ocorrência de tais fones na LM. Ao entender o momento em que a discriminação dos sons da LM passa a acontecer no desenvolvimento infantil, Best (1994) prevê poder fazer considerações sobre a influência da discriminação dos sons da língua materna quando avaliando sons de uma língua não-nativa. A hipótese da autora é de que os bebês reconhecem os sons da língua materna pelo conjunto de

gestos articulatórios que lhes caracterizam, independente da língua que vão adquirir como materna:

“Dada a relativa facilidade com que as crianças aprendem a falar a(s) língua(s) do contexto em que vivem com detalhamento fonético apropriado (i. e. tanto L1 como L2), elas certamente reconhecem as propriedades articulatórias da fala do contexto delas. Além disso, por isso ocorrer independentemente de qual língua em particular está sendo aprendida, podemos assumir que, ao menos em algum momento durante o processo de desenvolvimento de aprendizagem da língua, o sistema auditivo deve ser capaz de um registro sensorial e fisiológico dos resultados acústicos dos gestos fonéticos empregados por línguas naturais.” (BEST, 1994)¹⁰

Se, no início, a capacidade de perceber ou não contrastes sonoros não depende da ocorrência deles na língua nativa, ao longo do tempo, conforme a criança se desenvolve, a informação que ela registra está restrita à língua nativa (ou línguas nativas) a qual ela é exposta. Além disso, a capacidade de perceber padrões sonoros também muda e a perda da sensibilidade para distinguir fonemas, decorrente do desenvolvimento natural, é observável no processo de aprendizagem de sons de uma língua estrangeira por um falante adulto.

É importante ressaltar que, por meio da revisão de uma série de trabalhos com experimentos que demonstram os tipos de dificuldades de adultos, Best (1994) destaca que apesar da influência do sistema de sons da LM na percepção dos sons de uma segunda língua ser inegável, essa perda de sensibilidade a contrastes não-nativos não necessariamente é imutável e depende também de características individuais. Sobre essa perda, a autora conclui que, de acordo com o que indicam os resultados de estudos como o de Werker e Logan (1985 *apud* Best, 1994), esse efeito pode ser mais bem entendido como um desvio de atenção, do que efetivamente uma perda de sensibilidade permanente.

Para o experimento realizado nesta pesquisa, entendemos que a descrição das características acústicas e articulatórias dos sons do inglês pode contribuir para que a informação fonética torne-se relevante para o aprendiz, auxiliando-o em sua percepção e produção dos sons do inglês. Especialmente com relação às vogais, pelo fato da língua inglesa ter mais fonemas vocálicos do que o português, a instrução explícita dos pontos de articulação

¹⁰ Tradução livre do trecho “Given the relative ease with which children learn to speak the ambient language(s) with appropriate phonetic detail (i. e., both L1 and L2), they certainly recognize the articulatory properties of the speech around them. Furthermore, because this occurs regardless of which particular language is being learned, we can assume that, at least at some time during the developmental process of language learning, the auditory system must be capable of physiological sensory registration of the acoustic results of the phonetic gestures employed by natural languages.” (BEST, 1994)

das vogais pode influenciar positivamente na percepção de distinções que não acontecem no português, como o contraste entre os pares /æ/ e /ɛ/; /ɪ/ e /i/; /ɑ/ e /ɔ/; /ʊ/ e /u/.

Partindo da premissa da perspectiva ecológica de percepção da fala, que assume que o material decifrável do sinal da fala é o gesto articulatório e que “ouvintes fonologicamente maduros percebem nos sons não-nativos informações gestuais similares aos fonemas nativos” (BEST, 1994), a autora propõe o Modelo de Assimilação Perceptual (PAM). A assimilação acontece quando as características gestuais e articulatórias de um dado som na LE forem percebidas como muito similares a um som da LM. Já a discrepância é notada quando as propriedades gestuais articulatórias de um dado som na LE não se assemelham às propriedades de nenhum som da LM, assim, não acontece assimilação (BEST, 1994). A assimilação é avaliada pelo modelo em diferentes categorias, de acordo com a ocorrência ou ausência dela e de acordo com a qualidade da percepção do ouvinte. Assim, apresentamos um resumo dos quatro tipos de assimilação do PAM no Quadro 7, adaptado de Best (1994), que explica como um dado contraste na LE pode ser assimilado pelo ouvinte. Também são indicados os casos que caracterizam o conjunto de fonemas objeto de estudo dessa pesquisa e a forma como são avaliados pelo estudante brasileiro, segundo nossas hipóteses.

Quadro 7 – Resumo das categorias de assimilação do PAM e correlação com as hipóteses de pesquisa

Tipo de assimilação	Explicação	Exemplo na pesquisa
Two Categories (TC type)	<u>dois</u> fonemas que formam um contraste na L2 são assimilados a <u>dois</u> diferentes fonemas na L1	não corresponde às hipóteses da pesquisa
Single Category (SC type)	<u>dois</u> fonemas que formam um contraste na L2 são assimilados a <u>um</u> único fonema da L1; os dois fonemas da L2 são avaliados como igualmente bons ou maus representantes da categoria da L1 ao qual foram assimilados	é o caso de /æ/ e /ɛ/, no inglês, que são assimilados a /ɛ/, no português; ambos são julgados como bons exemplos da categoria de /ɛ/, pois o contraste não é percebido
Category Goodness (CG type)	<u>dois</u> fonemas que formam um contraste na L2 são assimilados a <u>um</u> único fonema da L1, mas um é avaliado como melhor representante daquela categoria do que o outro	não há hipótese na pesquisa que corresponda exatamente a esse tipo de assimilação, mas podemos comentar que /ɑ/, no inglês, pode ser percebido como /ɔ/ ou /a/, no português, porém, quando /ɑ/ está em par mínimo com /ɔ/, /ɑ/ não é percebido como um bom exemplo da categoria de /ɔ/
Nonassimilable (NA type)	fonemas da L2 que têm propriedades gestuais que não se assimilam a nenhum fonema da L1 e são julgados como sons não-linguísticos	não corresponde às hipóteses da pesquisa

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Best (1994, p. 191).

Ressaltamos que a associação das hipóteses da pesquisa quanto à percepção dos fonemas /æ, ɛ, ɑ, ɔ, ə/ por estudantes brasileiros de ILE com os tipos de assimilação do PAM é uma avaliação nossa. O PAM não se dedicou, ao menos em seu surgimento, a explicar a aquisição/aprendizagem de sons por falantes adultos de uma dada LM quando aprendendo uma LE. Os experimentos com esse modelo buscaram explicar *como* ouvintes percebem sons não-nativos. No entanto, acreditamos que os postulados do modelo podem incitar hipóteses sobre o julgamento dos falantes brasileiros adultos quando aprendendo ILE, que é o contexto desta pesquisa. Afinal, os padrões de assimilação que Best (1994, 1995) propôs levam em consideração os “naive listeners”, isto é, falantes monolíngues de uma dada língua nativa que

não estão aprendendo uma segunda língua, muito menos em situação de imersão. O contexto desta pesquisa é de aprendizes de ILE no Brasil, ou seja, fora do contexto de imersão. Sendo assim, esses aprendizes em algum momento foram “naive listeners” e ainda podem ser, de certa forma, quando avaliamos que não são capazes de perceber, nem produzir, certos contrastes fonológicos do inglês.

Além disso, em concordância com o postulado do PAM de que o ouvinte percebe “gestural constellations” (BEST, 1994) no sinal acústico, ou seja, um conjunto de propriedades gestuais e articulatórias, o experimento desta pesquisa propõe o trabalho com contrastes de fonemas do inglês isolados e em contexto, por meio de exercícios de percepção e exercícios de produção, acompanhados de modelo articulatório, com o objetivo de despertar consciência e atenção para esses contrastes.

Outro modelo adotado como norteamto teórico desta pesquisa é o Modelo de Aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model - SLM*), de Flege (1995). Diferentemente do PAM, o SLM propôs hipóteses para explicar a aquisição de sons de uma segunda língua, em contexto de imersão, ou seja, os aprendizes vivem na comunidade em que se fala a língua estrangeira. Um dos objetivos do modelo é levar em consideração o fator da idade em que se inicia a aquisição da segunda língua, buscando as causas da notória e conhecida diferença de produção dos sons de uma segunda língua em falantes que iniciaram o contato com a L2 quando crianças ou adultos. O SLM parte de quatro postulados (**Ps**), apresentados na Quadro 8.

Quadro 8 – Os quatro postulados do SLM

P1	Os mecanismos e processos usados quando aprendendo o sistema de sons da L1, que leva à formação de categorias, permanece intacto ao longo da vida e pode ser aplicado ao aprendizado da L2.
P2	Aspectos linguísticos específicos dos sons da fala são especificados em representações na memória a longo prazo chamadas de categorias fonéticas.
P3	Categorias fonéticas para os sons da L1 estabelecidas na infância evoluem ao longo da vida para refletir as propriedades de todos os fones da L1 e L2 identificados como uma realização de cada categoria.
P4	Falantes bilíngues esforçam-se para manter o contraste entre as categorias fonéticas da L1 e L2, as quais existem em um espaço fonológico comum.

Fonte: Tradução livre de Flege (1995, p. 239).

A partir desses postulados, o SLM cria sete hipóteses (Hs), apresentadas na Quadro 9.

Quadro 9 – As sete hipóteses do SLM

H1	Sons na L1 e L2 estão relacionados um ao outro, quanto à percepção, no nível alofônico, e não em um nível fonêmico mais abstrato.
H2	Uma nova categoria fonética pode ser estabelecida para um som da L2 que se diferencia foneticamente do som mais próximo da L1 se os falantes bilíngues discernirem pelo menos algumas das diferenças fonéticas entre os sons da L1 e L2.
H3	Quanto mais percebida for a dissimilaridade fonética entre um som da L2 e o som mais próximo dele na L1, mais provável é que as diferenças fonéticas entre esses sons sejam discernidas.
H4	A probabilidade de diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2, e entre sons da L2 que não são contrastivos na L1, serem discernidas decai conforme a idade de início da aprendizagem aumenta.
H5	A formação de categoria para um som da L2 pode ser bloqueada pelo mecanismo de classificação por equivalência. Quando isso acontece, uma única categoria fonética para processar sons da L1 e da L2 que são associados pela percepção (<i>diaphones</i>). Por fim, os chamados <i>diaphones</i> se assemelharão um ao outro na produção.
H6	A categoria fonética estabelecida para sons da L2 por um falante bilíngue pode diferenciar-se da categoria estabelecida por um falante monolíngue se: 1) a categoria estabelecida pelo falante bilíngue for desviada de uma categoria fonética da L1 para manter contraste fonético entre categorias em um espaço fonológico comum para L1 e L2; ou 2) a representação do falante bilíngue for baseada em características, ou peso das características, diferentes das da categoria do falante monolíngue.
H7	Finalmente, a produção de um som corresponde às propriedades representadas na sua categoria fonética de representação.

Fonte: Tradução livre de Flege (1995, p. 239).

Apesar do contexto de coleta de dados desta pesquisa não ser de imersão em comunidade falante da L2, mas de comunidade nativa de língua portuguesa, aprendendo inglês como LE (isto é, não tem *status* de segunda língua na comunidade), acreditamos que os postulados e as hipóteses do SLM podem ser adotados para a análise desta pesquisa porque, de alguma forma, ainda que alguma hipótese não seja observada ou não se aplique ao contexto, todas sugerem situações às quais os aprendizes de uma segunda língua estão susceptíveis quando em contato com o sistema de sons da LE.

A H5, pela proposta de que a formação de categoria de um som da L2 pode ser bloqueada pelo mecanismo de equivalência, é de notório valor para a análise deste trabalho, visto que pode bem explicar o que acontece na aprendizagem dos sons /æ/ e /ɛ/, contrastivos no inglês, mas assimilados a apenas uma categoria do português, resultando em uma produção idêntica para os dois fonemas. A H7 expande esse resultado propondo que a produção de um

som corresponde às propriedades representadas na sua categoria fonética de representação. Assim, para as hipóteses desta pesquisa, temos:

- /æ/ e /ɛ/ são percebidos com propriedades fonéticas idênticas, pertencentes à mesma categoria e, portanto, são produzidos como idênticos;
- /ɑ/ é percebido com propriedades ora similares a /a/ e ora similares a /ɔ/. A motivação ortográfica é um fator importante para a produção de /ɑ/ como /a/ ou /ɔ/, por exemplo, *bar* produzido como /bar/ e *body* produzido como /bɔdi/;
- /ə/, nas ocorrências do *corpus* desta pesquisa, pode ser percebido como /a/ e é frequentemente produzido como /a/, também pela motivação ortográfica: <a> em início de palavra.

Acreditamos que a H2 se relaciona com um momento posterior no processo de aprendizagem: uma vez que as características fonéticas que diferem /æ/ de /ɛ/, /ɑ/ de /ɔ/, /ɑ/ de /a/, e /ə/ de /a/, por exemplo, forem trazidas à consciência, é possível que o aprendiz crie uma nova categoria para /æ/, /ɑ/ e /ə/, se forem capazes de discernir essas características na percepção e produção desses fonemas. Da mesma forma, a H3 é pressuposto para que o trabalho com o aspecto fônico da LE enfatize as características fonéticas dos fonemas estudados, como meio de estabelecer as diferenças entre fonemas que são percebidos pelo aprendiz como similares ou idênticos.

Os postulados do SLM foram revisados sob a perspectiva do PAM em Best e Tyler (2007), que chegam a uma versão do PAM chamada PAM-L2, em que os aprendizes de segunda língua são contemplados, porém, em contexto de comunicação natural, diferentemente do contexto desta pesquisa. Os autores defendem que embora o PAM não tenha, inicialmente, proposto explicar a aprendizagem de sons de LE por falantes adultos, a percepção do aspecto sonoro de uma L2 acontece baseada nos princípios de percepção de sons não-nativos, propostos no PAM. O pressuposto fundamental é que “de acordo com o que as pesquisas têm inegavelmente mostrado, o modo como ouvintes percebem a informação fonética depende da experiência linguística e do histórico de desenvolvimento”¹¹ (BEST; TYLER, 2007). Além disso, há consenso de que os sistemas fonológicos da L1 e L2 coexistem na interlíngua dos aprendizes.

¹¹ Tradução livre do trecho “As research has undeniably shown, the way listeners perceive phonetic information depends on their linguistic experience and developmental history.” (BEST; TYLER, 2007)

Sobre o primeiro postulado do SLM (P1), a respeito da disponibilidade dos recursos utilizados para aquisição dos sons da primeira língua permanecerem disponíveis ao longo da vida, podendo ser acessados no aprendizado de uma L2, os autores do PAM concordam sobre a disponibilidade das habilidades básicas de percepção, porém, na perspectiva do PAM, a informação sobre os sons da L2 é obtida por meio dos gestos articulatórios, enquanto o SLM propõe a formação de categorias pela interpretação de sinais fonético-acústicos. Essa diferença de abordagem teórica está diretamente relacionada com o segundo postulado (P2), sobre a formação das categorias mentais, criadas pelas representações dos aspectos dos sons da fala. Uma vez que o PAM não prevê a formação de categorias mentais, os dois modelos se distinguem nesse ponto, já que, para o PAM, o ouvinte interpreta as informações dos sons da fala diretamente dos gestos articulatórios do falante, sem a transposição para categorias mentais.

A respeito do terceiro postulado (P3), sobre a evolução das categorias fonéticas estabelecidas na infância para os sons da L1 para agregar as propriedades de sons da L2 ao longo da vida (uma vez que o som seja identificado como pertencente a essa categoria), os autores destacam que apesar de discordarem da proposta de criação de categorias mentais, o PAM-L2 concorda que há assimilação de sons percebidos como da mesma categoria, no nível fonológico. Diferentemente do SLM, que postula que sons são julgados idênticos, similares, ou diferentes pelo compartilhamento de propriedades fonéticas (FLEGE, 1981), o PAM-L2 propõe que o julgamento de um som da L2 como pertencente à mesma categoria fonológica de um som da L1 não implica em percebê-lo como idêntico no nível fonético. Essa hipótese nos leva à interpretação do quarto postulado (P4) do SLM, que sugere que os falantes bilíngues se esforçam para manter o contraste entre categorias fonéticas da L1 e L2 que coexistem no mesmo espaço fonológico. A respeito disso, o PAM sugere que quando um som da L2 é assimilado a uma categoria fonológica da L1, se os dois sons em questão se realizam foneticamente diferente, é provável que essa diferença seja mantida, dentro da mesma categoria fonológica, o que pode resultar em diferenças na realização fonética dos fonemas da L1 e L2, em comparação com a forma como são produzidos nas respectivas línguas por falantes monolíngues.

Para as propostas de trabalho desta pesquisa, acreditamos que a diferença de contexto entre os trabalhos de Best e Tyler (2007), Flege (1981, 1995), e o desta pesquisa não configuram uma incongruência teórica, mas uma proposta de aplicação dos princípios do PAM e do SLM no contexto que a pesquisa se insere.

Sendo assim, os trabalhos aqui descritos cujos autores se propõem a explicar os fenômenos decorrentes da percepção e da produção de sons de uma LE por um falante de outra língua nativa embasaram o desenho do experimento aplicado para a coleta de dados desta pesquisa. O experimento teve como foco instruir os alunos de ILE sobre características específicas da fonologia do inglês, principalmente quanto às vogais, de modo a despertar nos estudantes consciência fonológica sobre as diferentes possibilidades fonológicas nas duas línguas. A descrição dos sons do inglês para fins de melhora na comunicação dos estudantes brasileiros de ILE perpassa a descrição acústica articulatória dos sons do inglês, a instrução de modos e pontos de articulação, e a análise de contrastes fonológicos em pares mínimos e em contexto. O objetivo primordial do curso é descrever as diferenças fonológicas das duas línguas em questão para prover o estudante de informações linguísticas sobre o seu processo de aprendizagem de sons do inglês. Acreditamos que essa descrição e a tentativa de tornar relevantes os aspectos inerentes à aprendizagem de sons de uma LE, bem como a caracterização dos sons dos dois sistemas, pode levar à criação de um lugar confortável para o estudante em seu processo de aprendizagem, uma vez que a descrição linguística da percepção e produção dos aprendizes pode retirá-los de um lugar de julgamento da própria produção e levá-los para um lugar de esclarecimento dos processos inerentes à aprendizagem de sons de LE. As escolhas metodológicas para a aplicação desse experimento serão descritas no CAPÍTULO II.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

CAPÍTULO II – METODOLOGIA

II.1.A proposta e a natureza da pesquisa

Essa pesquisa se insere no âmbito da linguística aplicada e, mais especificamente, na área de ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras. Por ser a linguística aplicada uma ciência interdisciplinar (ALMEIDA FILHO, 2005), acreditamos que a escolha metodológica deste trabalho é utilizar da pesquisa em fonética acústica para dar suporte à realização de um experimento que possibilite a análise e descrição de uma seleção de segmentos produzidos na leitura oral de um *corpus* por estudantes brasileiros de ILE. Sendo assim, podemos entender os procedimentos em fonética experimental aqui adotados como ferramentas para a realização de uma análise das características de uma amostra da produção dos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/ de estudantes brasileiros no contexto de ensino e aprendizagem de ILE.

Mackey e Gass (2005) propõem que os tipos de pesquisa são melhores entendidos dentro de um contínuo em que nas extremidades estão a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa típicas. Acreditamos que esta pesquisa se vale de procedimentos de ambos os tipos, sem caracterizar-se de forma prototípica como uma ou outra. Mackey e Gass (2005) descrevem a pesquisa *quantitativa* da seguinte forma:

“geralmente começa com um desenho experimental em que a hipótese é seguida por uma quantificação de dados e algum tipo de análise numérica é desenvolvida (e.g. um estudo comparando o resultado de testes dos estudantes antes e depois de um tratamento instrucional)” (MACKEY; GASS, 2005, p. 2)

Este trabalho assemelha-se a essa descrição da pesquisa quantitativa na medida em que desenvolveu um experimento para a realização de coleta de dados que contou com um curso de intervenção e a posterior análise das gravações colhidas antes e depois da intervenção. Os dados extraídos das gravações foram analisados quantitativamente, uma vez que buscamos por três medidas: os valores do primeiro formante (F1), os valores do segundo formante (F2) e a duração das vogais que /æ, ε, α, ɔ, ə/. Esses dados foram normalizados e comparados entre os dados dos informantes brasileiros da pesquisa e com os dados extraídos da produção de um informante americano. A análise numérica realizada, no entanto, teve como principal objetivo estabelecer parâmetros para a comparação entre os informantes. Não houve um tratamento

estatístico dos dados a fim de gerar algum tipo de generalização que correlacionasse às práticas adotadas no curso de intervenção com as características descritas da produção dos informantes – o que é característica dos estudos quantitativos. Por outro lado, a análise realizada dos dados extraídos foi centrada na descrição das características da produção dos informantes (quanto aos valores de F1, F2 e duração) e identificação de eventuais estratégias que podem ter sido utilizadas após a participação no curso de intervenção. Nesse sentido, o foco nos processos decorrente da descrição das estratégias encontradas nas gravações, revela um caráter da pesquisa mais próximo ao que Mackey e Gass (2005) descrevem como pesquisa do tipo *qualitativo*, pois, apesar de ter tido seus dados extraídos e quantificados a partir de um experimento controlado, a análise foi conduzida de forma mais interpretativa do que estatística, com foco na descrição dos aspectos da produção dos informantes.

II.2.A aplicação de um curso-piloto para elaboração do *corpus*

A primeira proposta para objeto de estudo da pesquisa concentrava-se já nos fonemas vocálicos do inglês, entretanto, concentrava-se nos possíveis fonemas referentes ao grafema <a>, por exemplo, /æ, ɑ, ɔ, ε, ə/ e o ditongo /ei/. Essa proposta foi motivada pelo fato de, comparativamente ao português, a fonologia do inglês apresentar mais possibilidades de realização para o referido grafema, conforme a comparação demonstrada na Quadro 10 entre as possibilidades fonológicas do português brasileiro e inglês americano:

Quadro 10 – Realizações fonológicas para o grafema <a> em português brasileiro (PB) e inglês americano (IA)

	[æ]	[ɑ]	[ã]	[ε]	[ɪ]	[ɑ]	[ə]	[ei]
Português Brasileiro	-	bar (PB)	banana (PB)	-	-	-	-	-
Inglês Americano	bad (IA)	-	-	bare (IA)	private (IA)	bar (IA)	ago (IA)	bake (IA)

Fonte: Elaboração própria.

É comumente observado na nossa experiência em sala de aula como professora de ILE que essa diferença no número de realizações possíveis para o grafema <a> em ambas as línguas causa dificuldades no início do aprendizado da LE. Levantamos inicialmente a

hipótese de que algumas estratégias poderiam ocorrer, por exemplo, a generalização da associação do grafema <a> ao ditongo /ei/, seria o caso, da pronúncia /eipou/ para *apple*. A ocorrência dessa generalização tende a diminuir no decorrer do aprendizado; já a produção de /a/ como /a/, por exemplo, em *car* ou *party* ou a produção de /ə/, o *schwa*, como /a/, por exemplo, em *ago* e *away* também, são características da interlíngua não só de estudantes em nível básico, mas também usuários da LE mais avançados.

A fim de observarmos essa e outras hipóteses a respeito da percepção e da produção dos estudantes brasileiros quanto aos fonemas do inglês, realizamos no primeiro ano de pesquisa um curso-piloto sobre aspectos da fonética do inglês relevantes para brasileiros. O objetivo da aplicação do curso-piloto foi melhor delimitar as hipóteses de pesquisa e o recorte de fonemas que formariam o objeto de estudo da pesquisa, por meio de observações em sala de aula do impacto do conteúdo do curso para os estudantes.

No curso-piloto em uma escola de idiomas de Araraquara (SP), um grupo de seis alunos adultos, em nível intermediário a avançado, participou de oito aulas, com duração de 1 hora cada, estendidas por dois meses, sobre diversos aspectos da fonética da língua inglesa que poderiam causar dificuldades de percepção e/ou produção para os estudantes brasileiros, mesmo em níveis mais avançados de aprendizagem da LE, incluindo as características de consoantes e vogais e fenômenos como: epêntese, aspiração, nasalização, africção e assimilação. Essas hipóteses foram criadas com o suporte da fundamentação teórica adotada para o trabalho, que inclui autores e modelos que versam sobre os processos encontrados na aquisição/aprendizagem de sons de uma LE por falantes nativos de outras línguas. Assim, foram desenvolvidos os conteúdos para cada aula do curso-piloto, resumidos na Quadro 11.

Quadro 11 – Tópicos e conteúdo do curso-piloto

	Tópico	Conteúdo
Aula 1	introdução	- discussão sobre o que é ser falante nativo ¹² de uma dada língua e o que são as variedades de uma mesma língua, mesmo entre falantes nativos; o que é “sotaque estrangeiro” e qual o valor social no desejo de falar igual a um nativo; o que o aprendizado da LE representa individualmente para eles e em que contextos eles usam/pretendem usar a LE.
Aula 2	diferença entre letras e sons; consoantes /t/ e /d/	- a diferença entre letras e sons e uma breve explicação sobre o Alfabeto Internacional de Fonética (IPA) e a diferença entre ortografia e transcrição fonética; - a ocorrência dos fonemas /t/ e /d/ em posições diferentes das da fonologia do português, por exemplo, em final de palavras, levando à ocorrência da epêntese; - terminação dos verbos regulares no passado (/t/, /d/, ou /ɪd/); - o desaparecimento de /t/ no final de formas contraídas de verbos auxiliares em forma negativa (<i>can't, don't, haven't, etc.</i>), característica importante para a percepção correta de <i>input</i> ; - a aspiração de plosivas em inglês e a africacão de /t/ em vocábulos como <i>today, tomorrow, together</i> . ¹³
Aula 3	consoantes /s/, /z/, /θ/ e /ð/	- o vozeamento final em vocábulos terminados em

¹² A noção de “falante nativo” adotada para o conteúdo dessa aula foi baseada na leitura de Cook (1999) que conclui que “o elemento incontestável na definição de *falante nativo* é que uma pessoa é falante nativo da língua que aprendeu primeiro” (grifos do autor). Baseando-se na mesma leitura, discutimos qual a validade do desejo de falar igual a um falante nativo, já que “estudantes de L2 não podem se tornar falantes nativos sem a alteração do significado principal de *falante nativo*” (COOK, 1999, grifos do autor).

¹³ A africacão de /t/ em vocábulos como *today, tomorrow, together*, por exemplo, foi observada em sala de aula em diferentes grupos de alunos, em diferentes níveis. Diferentemente da africacão de /t/ em *teacher*, por exemplo, que podemos supor que decorre da africacão comum no dialeto paulista de /t/ diante de /i/, resultando em /tʃi/; a africacão de /t/ nos exemplos citados, levando a uma produção como /tʃu/ para a primeira sílaba dos exemplos dados, não pode ser explicada pelo processo fonológico de africacão do /t/ no dialeto paulista. Uma hipótese é de que a aspiração de /t/ em inglês seja percebida como africacão pelos estudantes brasileiros de ILE, por esse motivo, esse tópico foi incluído no curso-piloto.

		<p>/z/;</p> <ul style="list-style-type: none"> - a alternância de /s/ e /z/ que distingue classes gramaticais em palavras com a mesma ortografia; - a distinção dos sons /θ/ e /ð/ de /t/, ou /s/, ou /d/ pela demonstração dos pontos e modos de articulação que caracterizam plosivas e fricativas.
Aula 4	nasalização	<ul style="list-style-type: none"> - identificação dos sons nasais e da nasalização no português, por meio da análise da dificuldade de falantes não-nativos do português de produzirem sons nasais; - a produção de /m/ e /n/ como consoantes nasais do inglês e a comparação com as vogais nasalizadas do português; - a pronúncia do grafema <mb> (<i>climb, comb, etc.</i>); - a pronúncia do grafema <ng> (<i>sing, song, etc.</i>) e as características articulatorias de /ŋ/.
Aula 5	vogais	<ul style="list-style-type: none"> - diferenças articulatorias e acústicas entre vogais e consoantes; - diferença do quadro de vogais do inglês e do português; - descrição do contraste entre /i/ e /ɪ/, /æ/ e /ɛ/ e /u/ e /ʊ/, comparando o último par também com /ʌ/.
Aula 6	vogais átonas	<ul style="list-style-type: none"> - as vogais átonas em inglês /ɪ/ e /ə/; - a alta frequência de ocorrência do <i>schwa</i> dentro da palavra e dentro da frase; - importância das vogais átonas para a constituição do ritmo da língua inglesa e a relação das vogais átonas com a dificuldade de percepção do inglês para os estudantes brasileiros.
Aula 7	a percepção e a produção de /ɑ/	<ul style="list-style-type: none"> - a diferença entre os fonemas /ɑ/, /ɔ/ e /a/; - como frequentemente /ɑ/ é percebido como /ɔ/, porém, pela motivação ortográfica, /ɑ/ é frequentemente produzido como /a/, principalmente quando seguido de /ɹ/.
Aula 8	atividade de percepção com	<ul style="list-style-type: none"> - realização de uma atividade de percepção em

	os tópicos estudados	que foram utilizados vocábulos organizados em pares mínimos, contendo os fonemas trabalhados em oposição. Não foi utilizada nenhuma motivação ortográfica para a atividade, apenas áudio e figuras. O procedimento consistia em ouvir um determinado áudio e decidir se a palavra-chave referia-se à figura 1) ou 2). Posteriormente, ouvia-se o segundo áudio, referente à outra figura.
--	----------------------	---

Fonte: Elaboração própria.

Esse curso-piloto foi desenvolvido com o objetivo de descrever o quadro de fonemas do inglês, com destaque para os fonemas que são realizados em contextos diferentes dos que prevê a fonologia do português e, também, descrever os fonemas que não existem no sistema do português, principalmente os fonemas vocálicos, que são comumente interpretados como idênticos às vogais do português. A partir das observações realizadas em sala de aula, delimitamos o objeto de estudo para as hipóteses resumidas na Quadro 12.

Quadro 12 – Resumo das hipóteses da pesquisa delimitadas após a aplicação do curso-piloto

Vogais do inglês	Percebida como	Produzida como
/æ/	/ɛ/	/ɛ/
/ɛ/	/ɛ/	/ɛ/
/ɑ/	/ɔ/ ou /a/	/a/
/ɔ/	/ɔ/	/ɔ/
/ə/	/a/ ¹⁴ ou não percebida	/a/

Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, a partir das conclusões que chegamos após a aplicação do curso-piloto, definimos o recorte de fonemas a serem analisados nesta pesquisa por: /æ, ɛ, ɑ, ɔ, ə/. A coleta de dados se pautou na gravação da leitura oral de *corpus* selecionado, culminando na análise acústica da produção dos informantes, conforme será descrito adiante nesta seção. Sendo assim, o objeto de análise desta pesquisa é essencialmente as gravações obtidas no experimento, ou seja, a produção dos estudantes brasileiros de ILE, no entanto, reconhecemos

¹⁴ A hipótese aqui colocada é que a vogal /ə/ é percebida e produzida como /a/ quando em contextos cuja grafia é <a> em início de palavra, por exemplo, em palavras como *ago, away, again*.

que a percepção é inerente ao processo de aprendizagem de sons de LE, fazendo parte das práticas adotadas no curso de intervenção e essencial para compreendermos as hipóteses aqui levantadas.

Uma vez selecionados os fonemas que compõem o objeto de análise, elaboramos o *corpus* de frases a serem gravadas pelos informantes da pesquisa. A montagem do *corpus* foi baseada na escolha de 76 vocábulos distribuídos em pares mínimos (ou palavras próximas) dos fonemas selecionados (dentre outras ocorrências distratoras), considerando as oposições:

- /æ/ e /ɛ/;
- /ɑ/ e /a/;
- /ɑ/ e /ɔ/;
- /ə/ e /a/.

Assim, temos no *corpus* pares como: *bed* e *bad*, *dead* e *deed*, *star* e *store*. Esses vocábulos foram inseridos na frase-veículo “Say ‘ _____ ’ shortly.” Essa frase foi escolhida para ser a frase-veículo, pois consideramos uma frase análoga à frase-veículo “Digo _____ baixinho”, em português, dada de exemplo em Barbosa e Madureira (2015) para formação de *corpus* para experimento em análise acústica. Essa frase foi escolhida levando em consideração não somente a língua em questão, o inglês, mas também as possíveis pronúncias dos estudantes brasileiros. Se optássemos por *slowly* no lugar de *shortly*, por exemplo, algum informante poderia inserir uma vogal /i/ antes de <s> inicial, o que não era de interesse nosso para os objetivos do experimento. Consideramos que a escolha de *say* e *shortly* possibilita o isolamento da palavra-chave, já que o verbo *say*, no imperativo, assim como as aspas, sugere que a palavra-chave fique entre pausa e em uma posição prosódica não influenciada por fronteira de enunciado. O *corpus* tal como foi apresentado aos informantes da pesquisa encontra-se no Apêndice 1. No Quadro 13 estão reunidas as ocorrências do *corpus* que fazem parte do recorte selecionado para a análise (melhor descrita na seção II.6 deste capítulo) e dispostas de acordo com a pronúncia esperada¹⁵:

¹⁵ A pronúncia da variedade americana esperada está de acordo com a transcrição fonética dos vocábulos no dicionário Oxford Learner’s Dictionary, disponível em <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/>.

Quadro 13 – Recorte de ocorrências do *corpus* utilizadas para a análise e as respectivas pronúncias esperadas

/æ/	/ɛ/	/ɑ/ <a>	/ɑ/ <o>	/ɔ/	/ə/
back	beck	bar	job	caught	account
bad	bed	car	lot	dog	afford
bag	beg	card	not	fought	agenda
cat	dead	far	shock	law	ago
dad	fed	park	shot	paw	apart
fat	met	part	stock	saw	around
mat	said	star		soft	away
sad	vet	shark		sought	
vat				taught	
				talk	

Fonte: Elaboração própria.

Algumas ocorrências previstas na elaboração do *corpus* tiveram que ser descartadas no momento da análise acústica pelos seguintes motivos: (a) a pronúncia do informante foi muito diferente do esperado ou para a vogal em questão ou para a palavra toda e a inserção dos valores de F1 e F2 para essa ocorrência alteraria a média dos valores de F1 e F2 para aquele informante; ou (b) foi verificado no momento da análise que a coarticulação de alguns segmentos dentro da palavra ou dentro da frase impossibilitaram a segmentação confiável da vogal em questão e se assim fossem incluídos, esses dados alterariam a média dos valores de F1 e F2 para a referida vogal na produção dos informantes. Esses casos serão oportunamente detalhados na análise dos dados.

II.3. Os procedimentos do experimento

Os procedimentos para a gravação do *corpus*, tanto na primeira gravação (realizada antes do curso de intervenção), quanto na segunda (realizada ao final do curso de intervenção), incluem: a leitura silenciosa do *corpus* impresso em uma folha de papel, em que os informantes devem assinalar “A” para os vocábulos que ele julga não saber o significado e “B” para os vocábulos que ele conhece o significado, mas julga não saber pronunciar; a instrução aos informantes para que leiam de forma natural, em um volume parecido com o de uma conversa com uma pessoa a um metro de distância; a leitura oral do *corpus* disposto em

slides no programa Power Point (Microsoft Office, 2010); o posicionamento do *headset*, da marca LifeChat Microsoft LX-3000, com microfone localizado de 3 a 5 cm da boca do informante; a orientação para que o informante eventualmente repita a leitura de alguma frase quando houver ruído externo concomitante com a produção de determinada frase ou hesitação por parte do informante, o que resulta na leitura da frase com entonação de dúvida. Todos os informantes são orientados a interromperem a gravação se sentirem a necessidade de descansar por um breve período. Além disso, reforça-se a instrução de que o informante pronuncie as frases como ele acredita ser a pronúncia adequada e que não é objetivo desse procedimento que ele questione a pronúncia de algum vocábulo para a pesquisadora, que assiste a todas as gravações, bem como manipula os equipamentos. As gravações são, portanto, resultado de “fala de laboratório semiespontânea” (BARBOSA; MADUREIRA, 2015). As gravações são realizadas utilizando o gravador do *software* Praat, versão 5.3 (BOERSMA; WEENINK, 2011) e são salvas em formato .wav.

Além das gravações, é requerido que os informantes respondam a dois questionários (Apêndices 2A e 2B): um antes do início do curso e outro ao término do curso. O primeiro questionário tem o objetivo de coletar informações pessoais sobre os informantes (nome, idade, naturalidade, etc.) e também investigar brevemente os seus hábitos de uso da língua inglesa, seja em forma de *listening*, *speaking*, *reading* ou *writing*. Por fim, os estudantes selecionam uma alternativa que caracteriza a avaliação que ele faz sobre a sua percepção e produção na LE. Já o segundo questionário tem como objetivo investigar como os informantes se sentiram após serem expostos ao conteúdo do curso. Assim, estão inclusas questões sobre o impacto que ele acredita que o curso teve na sua percepção/produção da língua inglesa e a sua opinião sobre a relevância da inserção desse conteúdo em aulas regulares de cursos de inglês (isto é, não em um curso “extra”, como foi oferecido a eles nesse experimento).

II.4.Os informantes

Os informantes da pesquisa frequentaram o curso de intervenção, divididos aleatoriamente em dois grupos, de acordo com a demonstração de interesse quando o curso foi oferecido em duas escolas de idiomas. O Grupo 1 participou do curso em formato semanal,

totalizando seis aulas com duração de 1h cada. Esse grupo foi formado por seis alunos e ex-alunos de uma escola de idiomas de Araraquara-SP. Os informantes têm entre 21 e 29 anos. O Grupo 2 é formado por alunos e ex-alunos de escolas de idiomas diferentes, que participaram do curso de forma concentrada, oferecido por uma escola de idiomas de São Carlos-SP. Nessa ocasião, o curso foi oferecido em uma semana, de segunda à sexta, com uma aula por dia de duração de 1h e meia. Esses informantes têm entre 13 e 29 anos. Não caracteriza um objetivo desta pesquisa estabelecer uma correlação direta entre os resultados obtidos nas gravações e a forma de participação dos informantes (em curso estendido ou concentrado), no entanto, essa informação faz parte da caracterização do informante. Para a análise acústica dos dados, foram selecionados três informantes, de acordo com os seguintes critérios: (a) participação em todas ou na maioria das aulas do curso de intervenção; (b) gravações em boa qualidade, isto é, sem muitos ruídos externos, e (c) estado de saúde do informante tanto na gravação inicial, quanto na gravação final. Dessa forma, foram excluídos informantes que faltaram em mais de uma aula do curso e informantes que relataram estar com gripe, resfriado, ou tosse no momento das gravações. As informações que caracterizam o perfil dos três informantes selecionados estão dispostas nos Quadros 14 a 16.

Quadro 14 – Informações do perfil do informante I1

Informante	I1/Grupo 1
Idade	29 anos
Sexo	Masculino
Atividade principal	Arquiteto
Estudo da língua inglesa	Há 5 anos em escola de idiomas, além da escola regular
Uso da língua inglesa geral	Leitura, filmes e séries, livros acadêmicos (quase todos os dias)
Uso da língua inglesa na fala	Eventualmente em conversas com amigos estrangeiros
Considerações sobre a própria pronúncia	Considera boa, porém com necessidade de melhorar
Considerações sobre a percepção do "sotaque brasileiro"	Considera que tem sotaque brasileiro, mas não se incomoda, considera importante chegar o mais próximo possível de um sotaque nativo em conversas com nativos
Autoavaliação da expressão oral na língua inglesa¹⁶	Não confortável, prefere não falar inglês em público, mas se houver necessidade consegue se comunicar

¹⁶ Pergunta de múltipla escolha, disponível no Questionário Inicial, no Apêndice 2A.

Autoavaliação da compreensão oral na língua inglesa¹⁷	Compreende a maior parte dos áudios em inglês, o que compreende é o suficiente para compreensão do todo
---	---

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 15 – Informações do perfil do informante I2

Informante	I2/Grupo 1
Idade	20 anos
Sexo	Masculino
Atividade principal	Estudante universitário e agenciador de passagens
Estudo da língua inglesa	Há 5 anos, sendo 4 anos em escola de idiomas
Uso da língua inglesa geral	Leitura, programas, filmes e falando (frequência não declarada)
Uso da língua inglesa na fala	Participando de uma organização internacional durante o período de férias
Considerações sobre a própria pronúncia	Considera boa, gostaria de mudar a própria pronúncia em algumas frases e palavras
Considerações sobre a percepção do "sotaque brasileiro"	Considera que tem sotaque brasileiro, mas não se incomoda, porém considera que em algumas situações seja necessário falar como um falante nativo, p.ex., em viagens para fora do país.
Autoavaliação da expressão oral na língua inglesa¹⁸	Não totalmente confortável, consegue falar em público e se comunicar satisfatoriamente.
Autoavaliação da compreensão oral na língua inglesa¹⁹	Compreende a maior parte dos áudios em inglês, o que compreende é o suficiente para compreensão do todo.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 16 – Informações do perfil do informante I3

Informante	I3/Grupo 2
Idade	27 anos
Sexo	Feminino
Atividade principal	Trabalho (não especificou)
Estudo da língua inglesa	Há 15 anos, sendo 8 anos em escola de idiomas, além da escola regular
Uso da língua inglesa geral	Leitura, séries e filmes, música, vídeos do seu interesse (diariamente)
Uso da língua inglesa na fala	Quase nunca fala inglês
Considerações sobre a própria pronúncia	Considera regular, considera que tem dificuldade de pronunciar muitos sons; não acha totalmente

¹⁷ Pergunta de múltipla escolha, disponível no Questionário Inicial, no Apêndice 2A.

¹⁸ Pergunta de múltipla escolha, disponível no Questionário Inicial, no Apêndice 2A.

¹⁹ Pergunta de múltipla escolha, disponível no Questionário Inicial, no Apêndice 2A.

	necessário, mas gostaria de mudar a pronúncia para falar em inglês com mais confiança. Não considera que precise melhorar a pronúncia para garantir a comunicação efetiva, mas gostaria de mudar por interesse na língua e para melhorar a própria imagem no ambiente de trabalho.
Considerações sobre a percepção do "sotaque brasileiro"	Considera que tem sotaque brasileiro, pois apesar de não conseguir identificar seus erros, percebe uma grande diferença entre a sua pronúncia e a de um falante nativo. Se incomoda com isso, pois se sente menos confiante para se expressar na língua. Não acredita que conseguiria falar como um nativo, mas gostaria de estar mais próxima disso do que está atualmente, pois acredita que a imagem transmitida é diferente.
Autoavaliação da expressão oral na língua inglesa²⁰	Não totalmente confortável, consegue falar em público e se comunicar satisfatoriamente
Autoavaliação da compreensão oral na língua inglesa²¹	Compreende a maior parte dos áudios em inglês, o que compreende é o suficiente para compreensão do todo

Fonte: Elaboração própria.

II.5.O curso de intervenção

O conteúdo programado para os dois grupos foi o mesmo, porém, inevitavelmente, a depender da reação dos alunos ao conteúdo proposto e das discussões que surgem no decorrer das aulas, reconhecemos que os informantes podem ter sido expostos a informações ligeiramente diferentes, inclusive pela ausência de alguns informantes em determinadas aulas. Ressaltamos que o objetivo da pesquisa recai sobre a descrição da produção de estudantes de ILE, no que tange a um recorte de fonemas específicos, sem e com instrução direta sobre a fonologia do inglês, entretanto, não é objetivo da pesquisa propor uma metodologia específica de ensino de pronúncia, ou seja, estabelecer relação direta da prática realizada no curso do experimento e as estratégias utilizadas pelos informantes. Dessa forma, afirmamos que o trabalho realizado no curso está baseado em uma proposta de descrição dos sons da LE, no caso, o inglês – incluindo-se instrução sobre a articulação e a qualidade dos fonemas trabalhados – em comparação com a fonologia da LM, no caso, o português, assim como sugere Cristófar-Silva (2015) na introdução de seu livro *Pronúncia do inglês para falantes*

²⁰ Pergunta de múltipla escolha, disponível no Questionário Inicial, no Apêndice 2A.

²¹ Pergunta de múltipla escolha, disponível no Questionário Inicial, no Apêndice 2A.

do português brasileiro: “Argumento que a construção do sistema sonoro de língua estrangeira é baseada, primordialmente, no sistema sonoro da língua materna e tem interferência direta deste.”

Descrevemos no Quadro 17 o conteúdo programado para cada aula do curso tal como foi elaborado para o experimento com as gravações para uma melhor visualização do conteúdo trabalhado com os informantes nas aulas.

Quadro 17 – Conteúdo realizado em cada aula do curso do experimento

	Tópico	Conteúdo
Aula 1	introdução	discussão sobre o status do falante nativo, sobre identidade, sobre o processo de aprender sons de uma LE, e apresentação dos objetivos do curso
Aula 2	vogais /æ, ε, α, ɔ, ə/	identificação dos referidos fonemas e apresentação das diversas possibilidades de realização de vogais na relação escrita/som
Aula 3	contraste entre as vogais /æ/ e /ε/, /α/ e /ɔ/	estudo do contraste entre vogais que parecem idênticas, mas têm características diferentes
Aula 4	vogais átonas /ə/ e /ɪ/	estudo das vogais átonas e sua ocorrência em diversos contextos ortográficos, a ocorrência do “schwa” no nível da frase
Aula 5	consoantes	estudo da interpretação dos falantes nativos de português brasileiro dos sons consonantais do inglês (epêntese, nasalização, palatalização, etc.)

Fonte: Elaboração própria.

As atividades propostas são realizadas com a utilização de diversos recursos, tais como: áudios e imagens de vídeos e músicas originais, com e sem transcrição; áudios retirados de livros didáticos; exercícios de produção oral propondo a repetição de segmentos de texto e a fala espontânea; exercícios de percepção de pares mínimos; exercícios de percepção em contexto original e de livro didático; dicionários e suas respectivas transcrições fonológicas; modelo animado de articulação de fonemas.

II.6.Os procedimentos da análise acústica

A análise das gravações foi feita por meio do *software* de análise acústica Praat (BOERSMA; WEENINK, 2011). As ferramentas do *software* permitem a visualização da onda sonora e do espectrograma das ocorrências gravadas e, a partir dessa visualização, a segmentação das frases e dos fonemas de interesse e a extração dos valores de F1 e F2 para um dado ponto.

O primeiro passo realizado antes da extração dos dados é conversão da amostra de frequência para 10000 Hz. Em seguida foi gerado o arquivo “Text Grid” em que foram anotadas as informações extraídas da segmentação da frase-veículo, da palavra, e da vogal. Esses dois passos foram feitos para cada arquivo em formato .wav de cada ocorrência que foi aberta no programa. Além disso, as configurações do espectrograma foram ajustadas para 50dB, no lugar da configuração padrão de 70dB, para a melhor visualização do espectrograma. A configuração padrão dos formantes é de 5000 Hz para o limite de formantes identificados pelo programa e o número padrão de formantes identificados é 5. Essa configuração foi alterada no intervalo de 4500 a 5000 Hz para a frequência limite e o número de formantes identificados variou de 4.5 a 5.5. As configurações de formantes foram alteradas dependendo da qualidade de voz do informante. Em geral, foram mantidas as configurações de formantes expressadas na Tabela 5 para cada informante, com algumas exceções em ocorrências que apresentaram menos nitidez na identificação dos formantes com as configurações selecionadas.

Tabela 5 – Configurações de formantes para cada informante

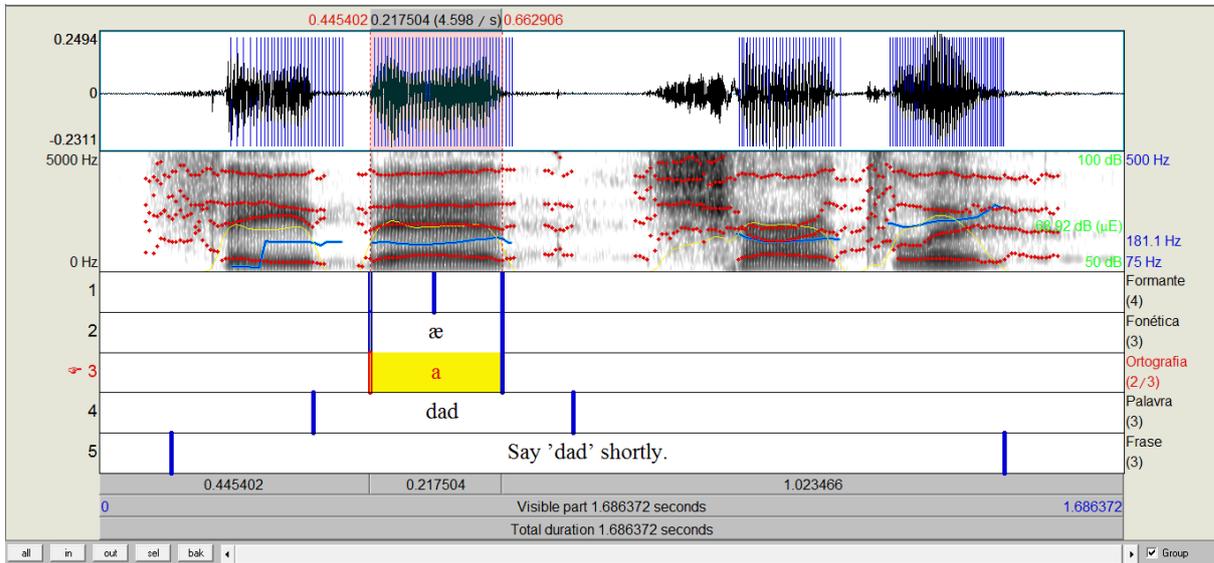
Informante	Frequência máxima	Número de formantes
I1	5000 Hz	5
I2	5000 Hz	5
I3	5500 Hz	4.5

Fonte: Elaboração própria.

A segmentação dos fonemas vocálicos que compõem o objeto de estudo da pesquisa foi feita manualmente pela pesquisadora e os valores de F1 e F2 são dados pelo programa no ponto selecionado pela pesquisadora. A Figura 12 mostra um exemplo de segmentação da frase-veículo, da palavra-alvo, e do fonema vocálico de interesse, bem como a escolha de um ponto estacionário da vogal para a extração dos valores de F1 e F2. A duração de quaisquer segmentos também foi obtida pelo programa. A anotação dos valores dos dois primeiros formantes para cada vogal segmentada na produção de I1, I2 e I3 e da duração da frase-

veículo, da palavra-alvo, e da vogal foi feita em planilhas no programa Excel (Microsoft Office, 2010).

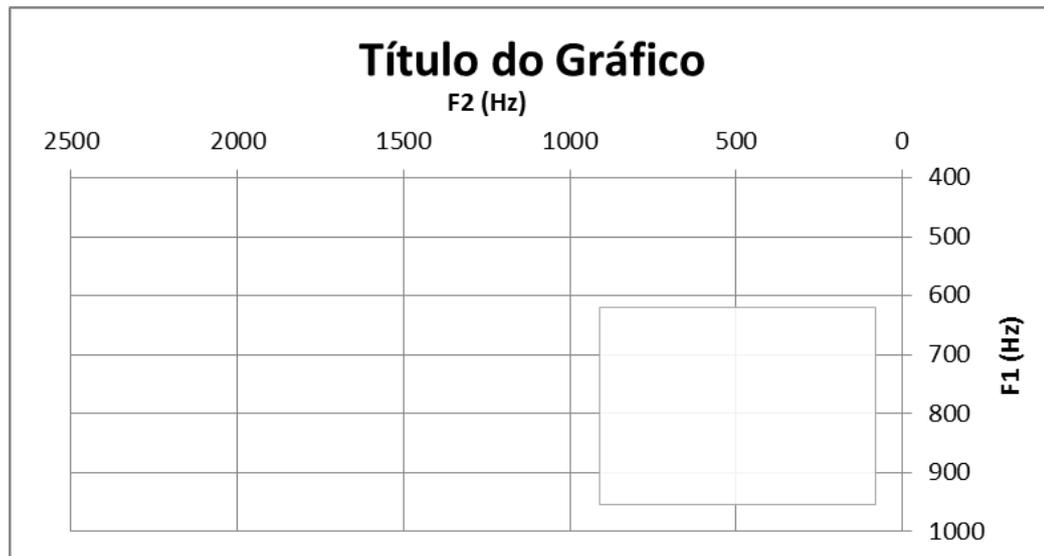
Figura 12 – Exemplo de segmentação da frase-veículo, da palavra-alvo e do fonema vocálico de interesse.



Fonte: Elaboração própria.

Após a coleta e anotação desses valores, excluimos as ocorrências que foram lidas diferentemente da ocorrência do *corpus*, por exemplo, *cough* no lugar de *caught*, e as ocorrências em que o informante realizou um ditongo no lugar da vogal pretendida, por exemplo, em ocorrências como *paw*. Também foram excluídas palavras do *corpus* com mais de uma sílaba, para que não alterassem a análise da duração relativa da vogal na palavra. Uma vez que esses casos foram excluídos, calculamos a média aritmética de F1 e F2 para cada vogal de interesse da pesquisa: /æ/, /ɛ/, /ɑ/ quando representada pelo grafema <a>, /ɑ/ quando representada pelo grafema <o>, e /ɔ/. Com relação à duração, calculamos a relação entre a duração da vogal e a duração da palavra para cada ocorrência e a média desses valores.

Para a comparação de F1 e F2 nas amostras iniciais e finais de um mesmo informante, utilizamos um gráfico de F1xF2 que representa o espaço vocálico, com F2 no eixo abcissa, representando o eixo anteroposterior do trato vocal, e F1 no eixo da coordenada, representado o eixo vertical do trato vocal, relativo à altura da língua e mandíbula. A Figura 13 representa o gráfico gerado pelo programa Excel (Microsoft Office, 2010) em que foram plotados os valores de F1 e F2 de todas as ocorrências, bem como os valores médios.

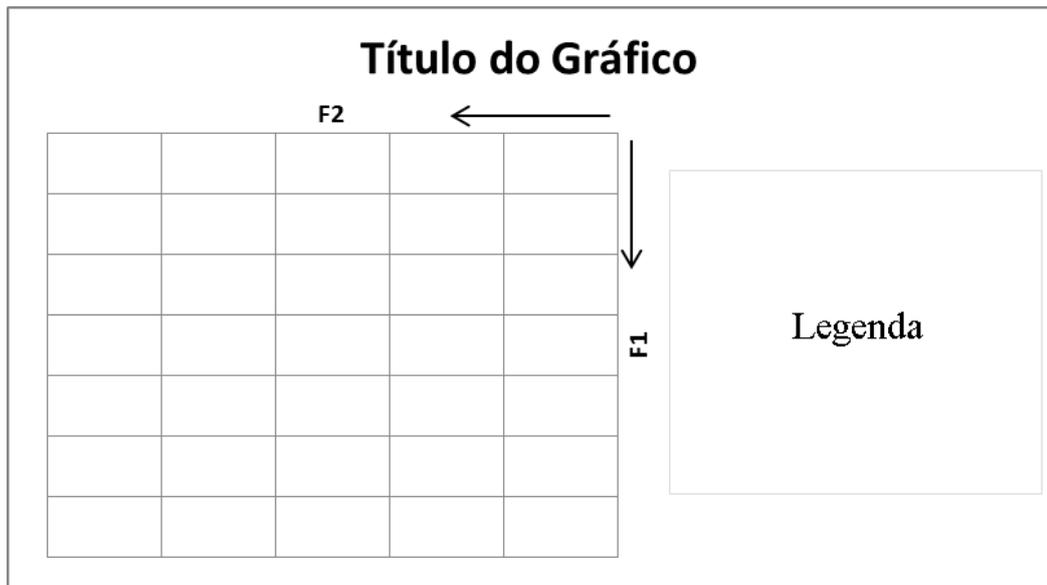
Figura 13 – Representação do gráfico gerado para representação de F1 e F2

Fonte: Elaboração própria.

Para a comparação das médias dos valores de F1 e F2 dos informantes com o informante americano, aplicamos a normalização de Lobanov (1970), ideal para a comparação de vogais entre diferentes falantes, pois a normalização diminui os efeitos das características individuais de cada falante e deixa transparecer as características linguísticas. A aplicação da normalização de Lobanov gera um valor chamado *z-score* que representa o distanciamento estatístico da ocorrência em relação à média e ao desvio padrão da amostra. Uma vez que calculamos o *z-score* da média de F1 e F2 de cada fonema de interesse da pesquisa, pudemos localizá-los em um gráfico representado na Figura 14 em comparação com os valores de outros falantes. É importante ressaltar que com a normalização de Lobanov (1970) podemos comparar as vogais de falantes diferentes de forma relacional, sendo assim, o gráfico em que foram plotadas não tem unidade física, conforme explicam Barbosa e Madureira (2015):

“[...] a técnica de Lobanov (1971) permite realizar a normalização dos valores de frequências formânticas. Essa técnica minimiza os efeitos relacionados às dimensões do trato, mantendo os aspectos relacionais entre as vogais. Para tanto, altera os valores brutos das frequências de formantes para valores normalizados por *z-score*, que são relativos aos valores de média e de desvio padrão de todas as vogais de cada falante. O *z-score* é a distância em relação à média em unidades de desvio padrão, assim, não tem unidade física.” (BARBOSA; MADUREIRA, 2015, p. 269)

Figura 14 – Representação do gráfico gerado para representação da normalização de Lobanov.



Fonte: Elaboração própria.

Para a melhor visualização da posição relativa das vogais plotadas nesse gráfico, inserimos as setas que indicam a direção crescente de F1 e F2. Com os gráficos gerados, pudemos comparar as amostras iniciais e finais dos informantes e a produção dos informantes com a produção do informante americano. Os resultados obtidos serão detalhados no CAPÍTULO III.

CAPÍTULO III
RESULTADOS E DISCUSSÃO

CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é dedicado à apresentação e à discussão dos resultados encontrados na amostra da fala de três informantes do experimento desta pesquisa. Os resultados serão apresentados por informante para a melhor visualização da comparação da produção inicial e final de um mesmo informante brasileiro, e a comparação dele com a produção de um informante americano (IA).

III.1. A produção do informante I1

Nas próximas seções são apresentadas as características da produção do informante I1.

III.1.1. As vogais /æ/ e /ɛ/

A comparação da produção inicial com a produção final do informante I1 com relação à vogal /æ/ revela que a média do valor de F1 aumentou da amostra inicial para a amostra final, ou seja, na amostra final a vogal /æ/ foi produzida com a língua em posição mais baixa. A média dos valores de F2 também aumentou da amostra inicial para a amostra final, indicando uma posição da língua mais anterior na segunda amostra. A variação das médias dos valores de F1 e F2 encontra-se dentro do desvio padrão, sugerindo que, em geral, a vogal das ocorrências contendo a vogal /æ/ foram produzidas dentro do mesmo espaço vocálico. Os valores das médias de F1 e F2 para as gravações inicial e final, bem como o desvio padrão, podem ser observados na Tabela 6.

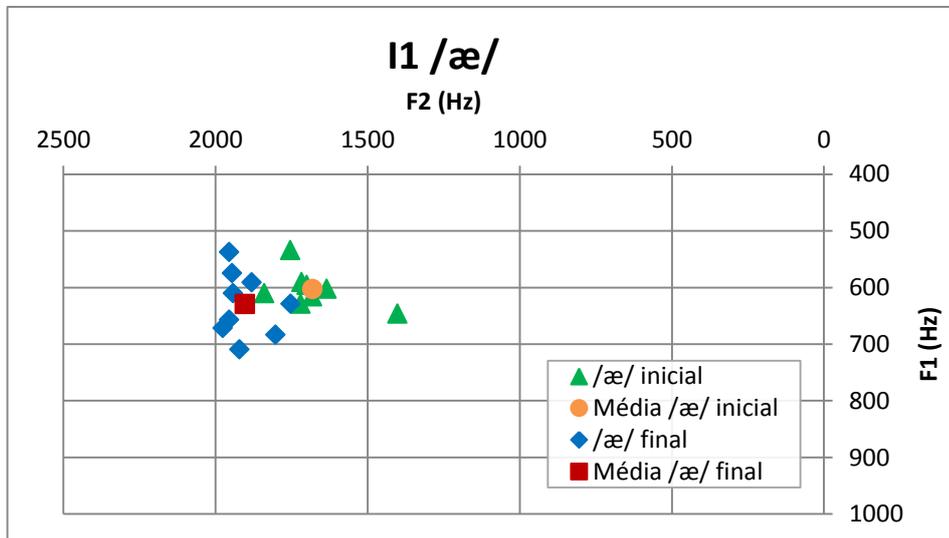
Tabela 6 – Médias de F1 e F2 para a vogal /æ/ do informante I1 nas amostras inicial e final

I1 /æ/	F1 (Hz)	F2 (Hz)
Inicial	598	1680
dp	34	119
Final	628	1902
dp	53	73

Fonte: Elaboração própria.

A demonstração visual das médias de F1 e F2 das duas amostras é representada pelo Gráfico 1.

Gráfico 1 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /æ/ na amostra do informante I1



Fonte: Elaboração própria.

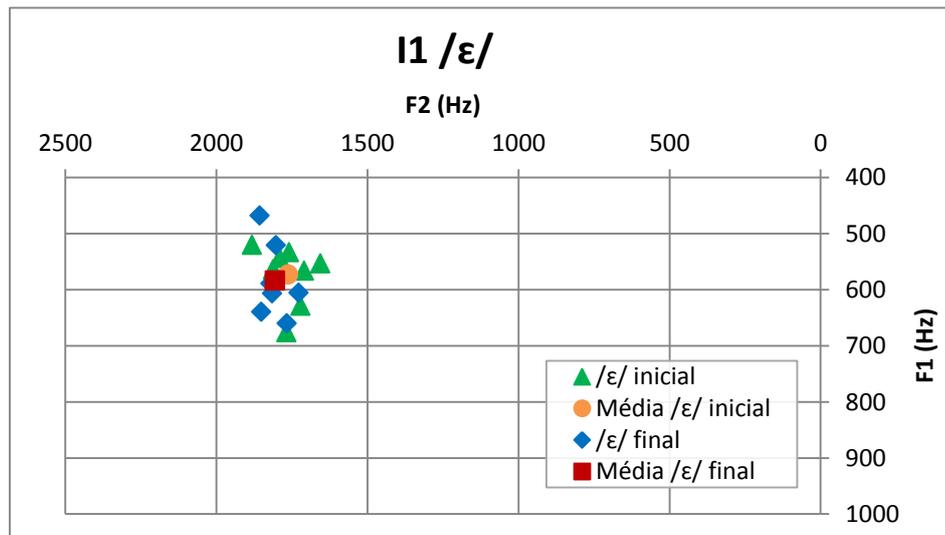
Com relação à produção da vogal /ε/, a média do valor de F1 aumentou da amostra inicial para a amostra final, o que indica que a vogal foi produzida com a posição da língua mais baixa na segunda amostra. A média do valor de F2 também aumentou na amostra final com relação à inicial, sugerindo uma posição mais anterior da língua na segunda amostra. A variação das médias de F1 e F2 na comparação da amostra inicial com a final está dentro do desvio padrão, o que sugere que as ocorrências da vogal /ε/ foram produzidas dentro do mesmo espaço vocálico. Os valores das médias de F1 e F2 para a primeira e segunda amostra podem ser observados na Tabela 7.

Tabela 7 – Médias de F1 e F2 para a vogal /ε/ do informante I1 nas amostras inicial e final

I1 /ε/	F1 (Hz)	F2 (Hz)
Inicial	571	1750
dp	50	75
Final	582	1792
dp	63	58

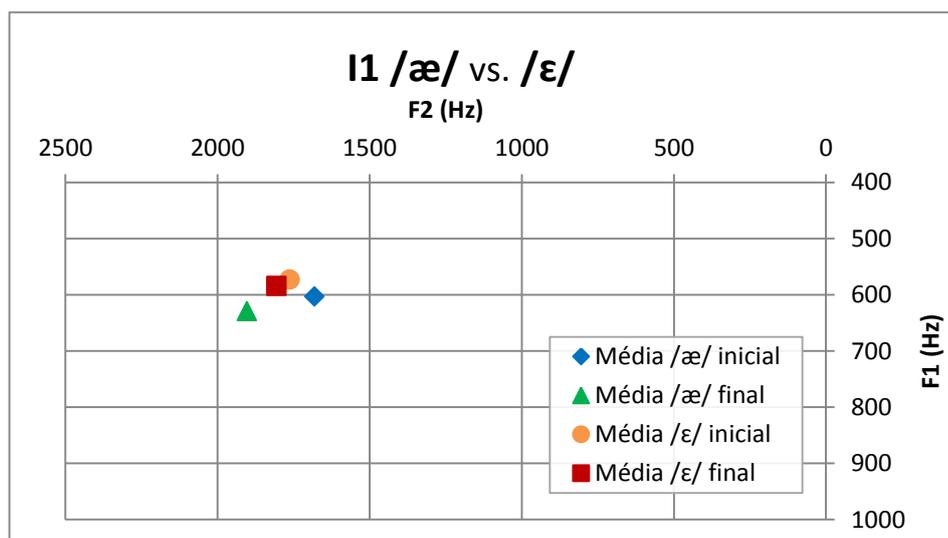
Fonte: Elaboração própria.

O espaço vocálico em que se encontram as médias de F1 e F2 das amostras inicial e final pode ser visualizado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /ε/ na produção do informante I1

Fonte: Elaboração própria.

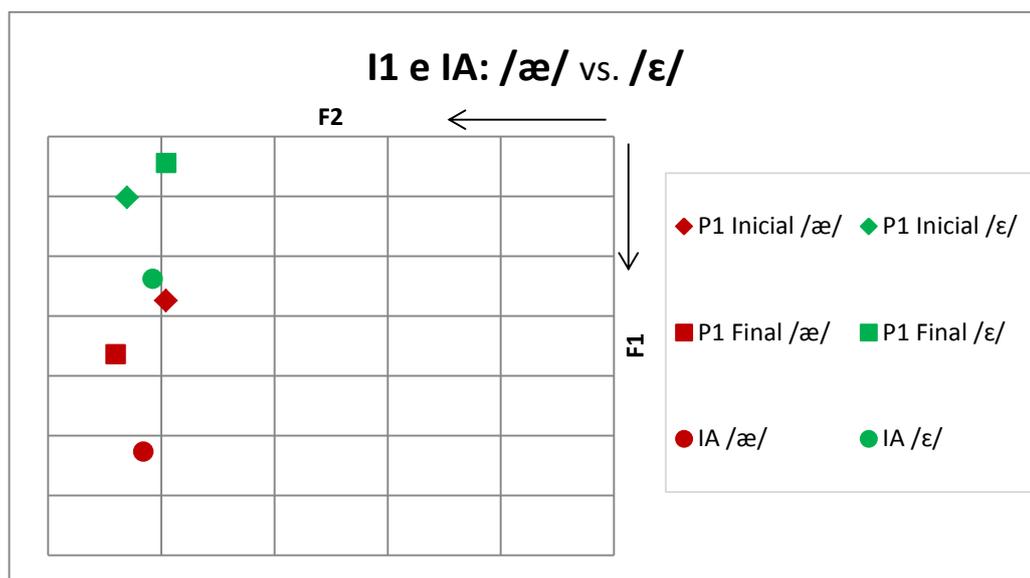
É válido também analisarmos a distância entre o ponto que representa a plotagem das médias de F1 e F2 para cada amostra a fim de visualizarmos a diferenciação que o informante fez entre /æ/ e /ε/ antes e depois do curso de intervenção. Uma das hipóteses desta pesquisa refere-se à assimilação de /æ/ e /ε/ na produção do estudante brasileiro. Com relação à posição da língua no eixo vertical, que indica a abertura da vogal, podemos afirmar que, na amostra final, /æ/ e /ε/ se distanciam mais do que na amostra inicial, conforme observamos na visualização do Gráfico 3, mostrando que na produção final desse estudante essas duas vogais se diferenciaram mais do que na produção inicial.

Gráfico 3 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ε/ na produção do informante I1

Fonte: Elaboração própria.

Em comparação com a produção do informante americano, a vogal /æ/ na amostra inicial de I1 foi produzida de forma mais fechada que a mesma vogal na produção do informante americano. Já a média do valor de F1, indicativo da altura da língua, na amostra final de I1 está mais próxima da média de F1 do informante americano. Essa diferença pode indicar uma estratégia do estudante de abaixamento da língua e mandíbula para a produção das ocorrências contendo a vogal /æ/. Além disso, na realização de /ε/ de I1 em comparação com a realização de /ε/ pelo informante americano, percebemos que a produção final de I1 para a vogal /ε/ está mais fechada do que a produção da vogal /ε/ pelo informante americano. É possível que uma estratégia do informante tenha sido produzir a vogal /ε/ mais fechada em uma tentativa de distingui-la de /æ/. A comparação da plotagem das médias normalizadas dessas vogais nas amostras inicial e final do informante e na amostra do informante americano pode ser visualizada no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ε/ na produção do informante I1 e na produção do IA com os valores normalizados



Fonte: Elaboração própria.

Apesar da diferença entre as médias de F1 e F2 da primeira para a segunda gravação não ser muito expressiva, podemos perceber a estratégia do informante de abaixamento da língua e mandíbula para a diferenciação de /æ/ e /ε/. Além dessa estratégia, também percebemos que a média da relação entre a duração da vogal e a duração da palavra aumentou para ambas as vogais, o que pode ser decorrente da estratégia do informante de produzir as vogais de forma mais proeminente. Esses valores podem ser observados na Tabela 8.

Tabela 8 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção de I1 e IA

	I1 inicial /æ/	I1 final /æ/	IA /æ/
Relação da duração vogal/palavra	0,34	0,49	0,51
dp	0,07	0,08	0,12
	I1 inicial /ɛ/	I1 final /ɛ/	IA /ɛ/
Relação da duração vogal/palavra	0,32	0,44	0,43
dp	0,06	0,08	0,16

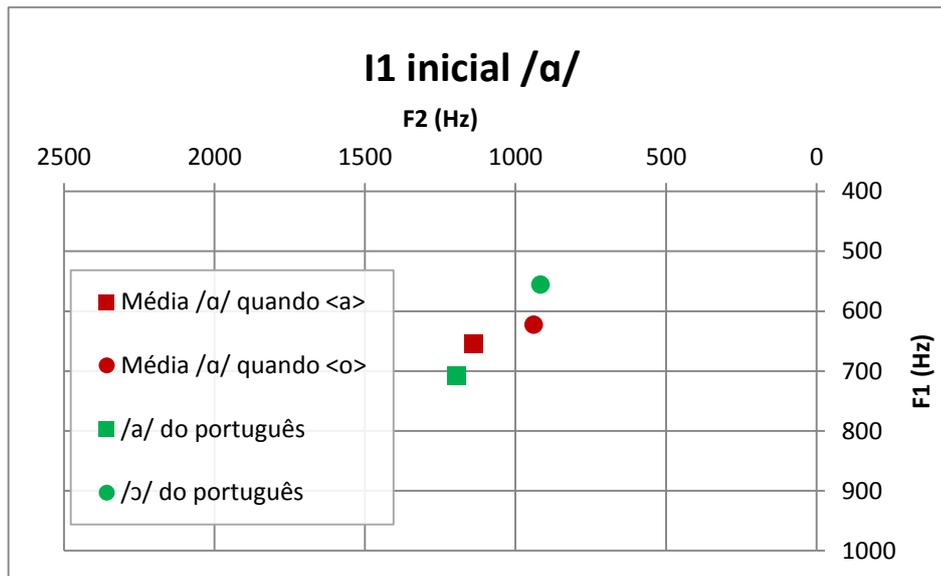
Fonte: Elaboração própria.

III.1.2. As vogais /ɑ/ e /ɔ/

Na amostra inicial de I1, a produção da vogal /ɑ/ em ocorrências cuja ortografia é <a> revelou-se em posição mais aberta e anterior do que a produção de /ɑ/ em ocorrências cuja ortografia é <o>. Essa relação, possível de ser estabelecida pela comparação das médias de F1 e F2 para essas ocorrências, sugere que, na amostra inicial, a produção de /ɑ/ é motivada pela ortografia e as características acústicas dessa vogal se assemelham às características acústicas de /ɑ/ e /ɔ/ no português²². Isso equivale a dizer que: quando /ɑ/ é representado pelo grafema <a>, o informante produziu essa vogal próxima à vogal /ɑ/ do português; e quando /ɑ/ é representado pelo grafema <o>, o informante produziu essa vogal próxima à vogal /ɔ/ do português. Essa relação pode ser observada na representação do Gráfico 5.

²² Os valores de F1 e F2 apresentados no Gráfico 5 e Gráfico 6 para as vogais /ɑ/ e /ɔ/ do português são os mesmos apresentados no CAPÍTULO I, na seção I.1.1.2, retirados de Barbosa e Madureira (2015).

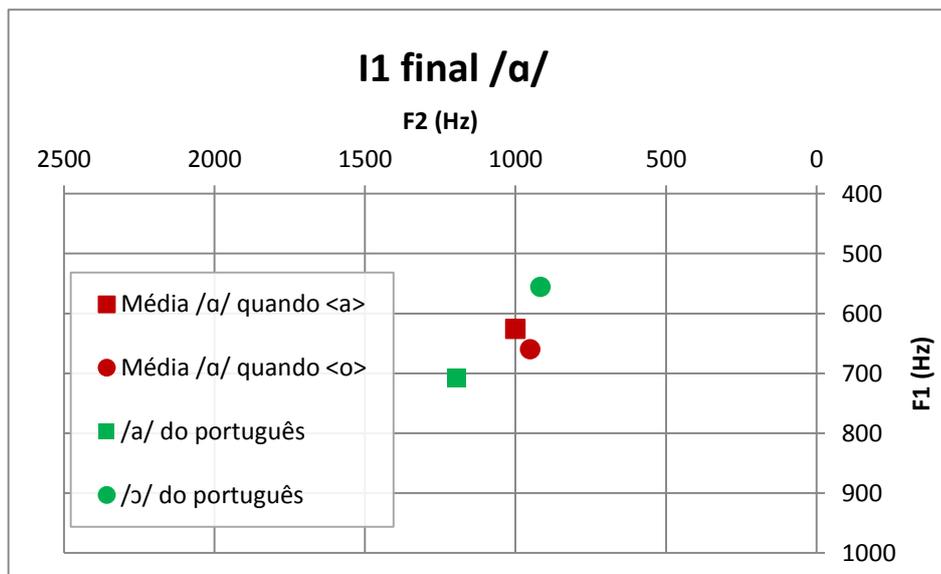
Gráfico 5 – Plotagem da média inicial da vogal /a/ na produção do informante I1 e das vogais /a/ e /ɔ/ do português brasileiro (retirados de Barbosa e Madureira, 2015)



Fonte: Elaboração própria.

Na amostra final de I1, podemos notar que as médias da produção de /a/ em ambas as ortografias, <a> e <o>, se aproximam entre si, mas se distanciam das vogais /a/ e /ɔ/ do português brasileiro, segundo os valores retirados de Barbosa e Madureira (2015). Podemos visualizar essa movimentação no Gráfico 6.

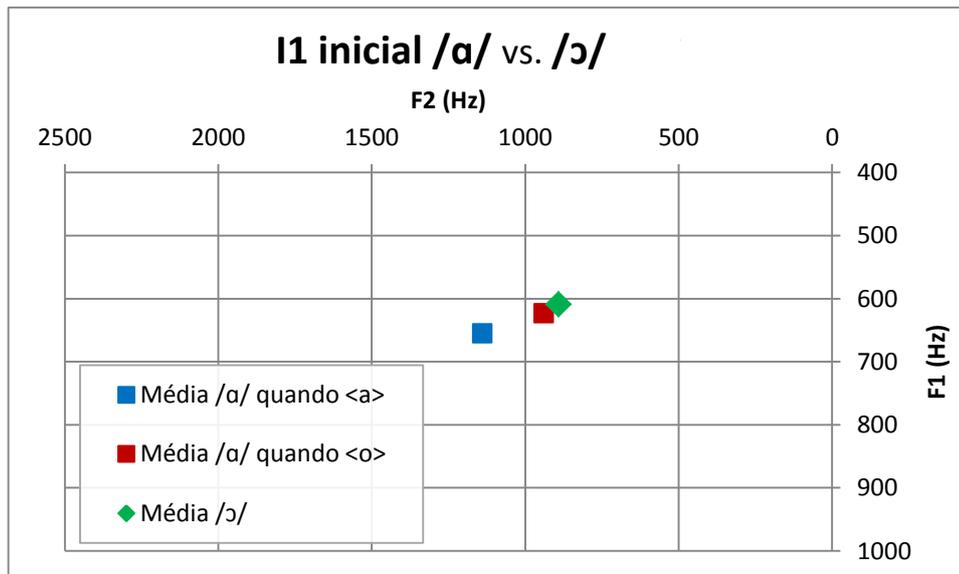
Gráfico 6 – Plotagem da média final da vogal /a/ na produção do informante I1 e das vogais /a/ e /ɔ/ do português brasileiro (retirados de Barbosa e Madureira, 2015)



Fonte: Elaboração própria.

Em comparação com a vogal /ɔ/, a vogal /ɑ/ na amostra inicial foi produzida mais próxima da vogal /ɔ/ quando representada pelo grafema <o>. Essa relação pode ser observada no Gráfico 7.

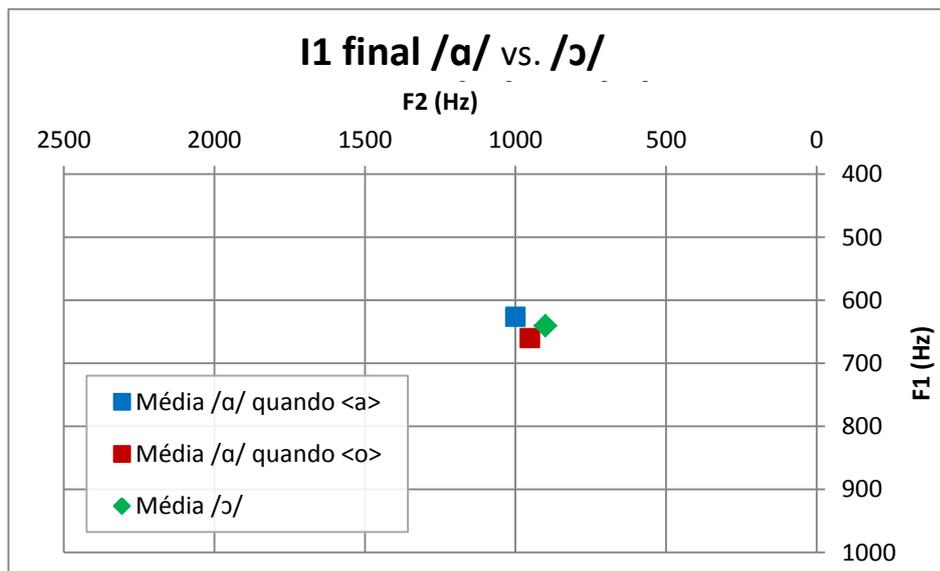
Gráfico 7 – Plotagem da média inicial da vogal /ɑ/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I1



Fonte: Elaboração própria.

Na amostra final, foi possível observar que o informante aproximou a vogal /ɑ/ quando representada pelo grafema <a> do espaço vocálico em que estão a produção de /ɔ/ e de /ɑ/ quando representada pelo grafema <o>, conforme podemos visualizar no Gráfico 8.

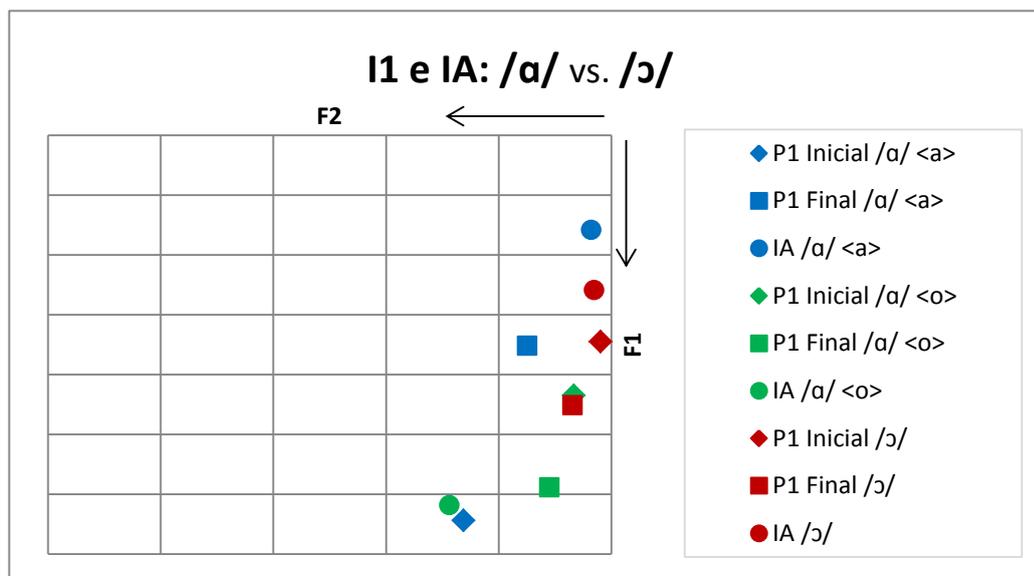
Gráfico 8 – Plotagem da média final da vogal /ɑ/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I1



Fonte: Elaboração própria.

Os valores normalizados para a comparação da produção de I1 com o informante americano estão demonstrados no Gráfico 9. Podemos perceber que na produção do informante, /a/ é produzido com relativa distância quando a ortografia correspondente é <a> de quando a ortografia correspondente é <o>, enquanto /ɔ/ foi produzido mais próximo de /a/ quando representado pelo grafema <a>, diferentemente do que foi observado na amostra inicial do informante. Em sua produção final, o informante produziu a vogal /a/ quando referente ao grafema <a> de forma mais fechada que a produção da amostra inicial, se aproximando mais da produção dessa vogal na amostra do informante americano. De forma contrária, em sua produção final, o informante produziu a vogal /a/ quando referente ao grafema <o>, de forma mais aberta e mais próxima da posição da vogal realizada pelo informante. Com relação à vogal /ɔ/, no entanto, o informante está mais próximo da produção do informante na amostra inicial, distanciando-se na amostra final. Ainda sobre vogal /ɔ/, podemos observar que a produção final do informante aproxima-se da produção inicial dele para a vogal /a/ quando referente ao grafema <o>. Em geral, podemos supor que o informante sensibilizou-se às diferenças acústicas dessas vogais, buscando na produção final um espaço vocálico diferente daquele da produção inicial.

Gráfico 9 – Plotagem das médias final e inicial das vogais /a/ quando representada pelos grafemas <a> e <o> e da vogal /ɔ/ na produção de I1 e IA



Fonte: Elaboração própria.

Com relação à duração, podemos observar que a relação entre a duração da vogal e a duração da palavra aumentou nos três casos. Esse pode ser um indicativo da estratégia do informante de realizar a vogal com maior proeminência. A comparação desses valores da amostra inicial e final com a produção do informante nativo está descrita na Tabela 9.

Tabela 9 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção de I1 e IA

	I1 inicial /a/ <a>	I1 final /a/ <a>	IA /a/ <a>
Relação da duração vogal/palavra	0,47	0,65	0,59
dp	0,10	0,14	0,17
	I1 inicial /a/ <o>	I1 final /a/ <o>	IA /a/ <o>
Relação da duração vogal/palavra	0,29	0,38	0,39
dp	0,08	0,13	0,12
	I1 inicial /ɔ/	I1 final /ɔ/	IA /ɔ/
Relação da duração vogal/palavra	0,36	0,42	0,50
dp	0,16	0,13	0,20

Fonte: Elaboração própria.

III.2. A produção do informante I2

Nas próximas seções são apresentadas as características da produção do informante I2.

III.2.1. As vogais /æ/ e /ɛ/

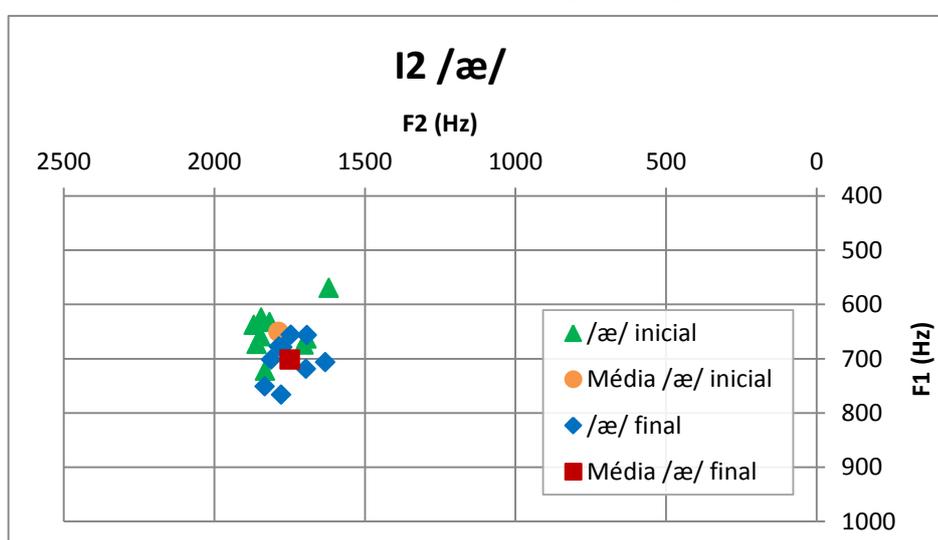
A comparação da produção inicial com a produção final do informante I2 com relação à vogal /æ/ revela que a média do valor de F1 aumentou da amostra inicial para a amostra final. Essa pode ser uma indicação de que na amostra final a vogal /æ/ foi produzida com a língua em posição mais baixa. A média dos valores de F2 diminuiu da amostra inicial para a amostra final, indicando uma posição da língua mais posterior na segunda amostra. A variação das médias dos valores de F1 e F2 encontra-se dentro do desvio padrão, sugerindo que as ocorrências contendo a vogal /æ/ foram produzidas dentro do mesmo espaço vocálico. Os valores das médias de F1 e F2 para as gravações inicial e final, bem como o desvio padrão, podem ser observados na Tabela 10.

Tabela 10 – Médias de F1 e F2 para a vogal /æ/ do informante I2 nas amostras inicial e final

I2 /æ/	F1 (Hz)	F2 (Hz)
Inicial	651	1786
dp	42	90
Final	646	1835
dp	32	48

Fonte: Elaboração própria.

A demonstração visual das médias de F1 e F2 das duas amostras é representada pelo Gráfico 10.

Gráfico 10 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /æ/ na amostra do informante I2

Fonte: Elaboração própria.

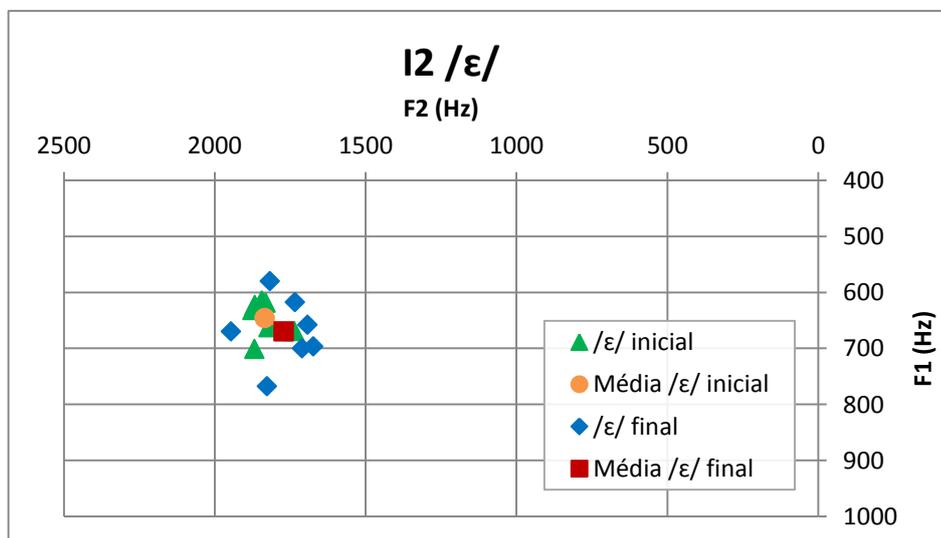
Com relação à produção da vogal /æ/, a média do valor de F1 aumentou da amostra inicial para a amostra final, o que indica que a vogal foi produzida com a posição da língua mais baixa na segunda amostra. A média do valor de F2 diminuiu na amostra final com relação à inicial, sugerindo uma posição mais posterior da língua na segunda amostra. A variação das médias de F1 e F2 na comparação da amostra inicial com a final está dentro do desvio padrão, o que indica que as ocorrências da vogal /æ/ foram produzidas dentro do mesmo espaço vocálico. Os valores das médias de F1 e F2 para a primeira e segunda amostra podem ser observados na Tabela 11.

Tabela 11 – Médias de F1 e F2 para a vogal /ε/ do informante I2 nas amostras inicial e final

I2 /ε/	F1 (Hz)	F2 (Hz)
Inicial	646	1835
dp	32	48
Final	670	1772
dp	61	97

Fonte: Elaboração própria.

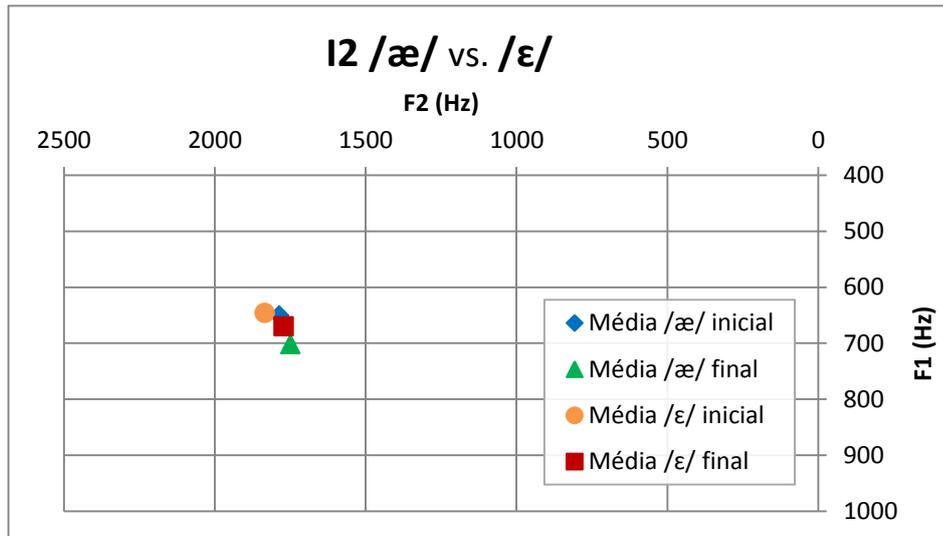
O espaço vocálico em que se encontram as médias de F1 e F2 das amostras inicial e final pode ser visualizado no Gráfico 11.

Gráfico 11 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /ε/ na produção do informante I2

Fonte: Elaboração própria.

A distância entre o ponto que representa a plotagem das médias de F1 e F2 para cada amostra desse informante sugere que não há muita discriminação entre as vogais /æ/ e /ε/ tanto na amostra inicial, quanto na amostra final. No Gráfico 12 podemos perceber que as vogais /æ/ e /ε/ estão próximas de serem assimiladas.

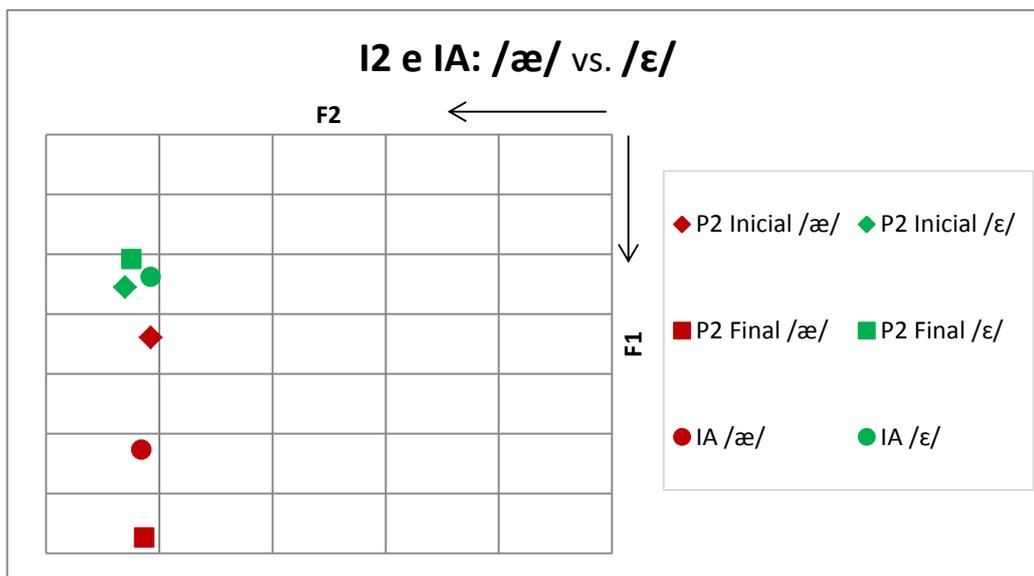
Gráfico 12 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I2



Fonte: Elaboração própria.

Em comparação com a produção do informante americano, a vogal /æ/ na amostra inicial de I2 foi produzida de forma mais aberta que a mesma vogal na produção do informante americano. Já a realização de /ɛ/ de I2 é bastante próxima da realização de /ɛ/ pelo informante americano. A comparação da plotagem das médias normalizadas dessas vogais nas amostras inicial e final do informante e na amostra do informante americano pode ser visualizada no Gráfico 13.

Gráfico 13 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I2 e na produção de IA com os valores normalizados



Fonte: Elaboração própria.

Com relação à duração, não foi observada nenhuma estratégia de alongamento ou encurtamento da duração da vogal para a distinção entre /æ/ e /ɛ/. Esses valores podem ser observados na Tabela 12.

Tabela 12 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção de I2 e IA

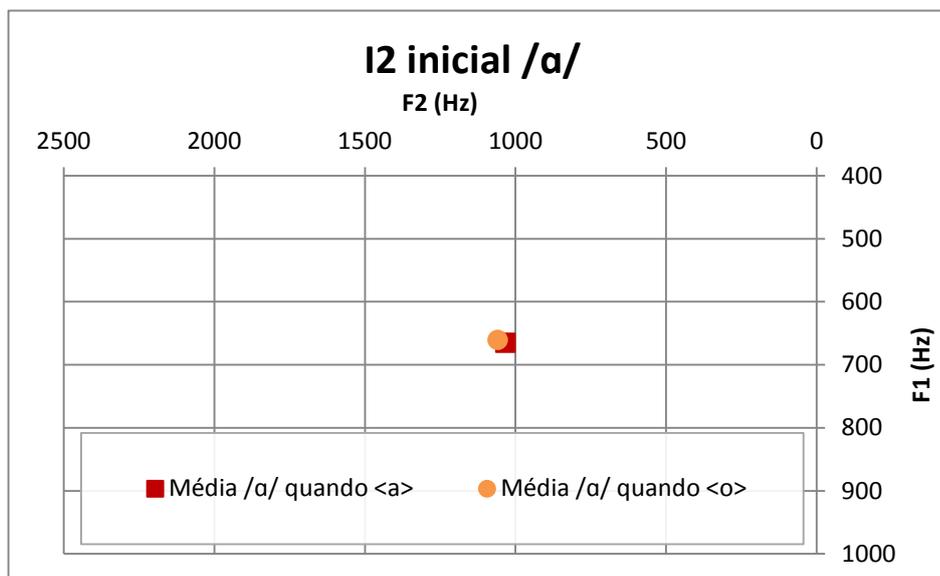
	I2 inicial /æ/	I2 final /æ/	IA /æ/
relação da duração vogal/palavra	0,40	0,37	0,51
dp	0,10	0,06	0,12
	I2 inicial /ɛ/	I2 final /ɛ/	IA /ɛ/
relação da duração vogal/palavra	0,38	0,38	0,43
dp	0,08	0,09	0,16

Fonte: Elaboração própria.

III.2.2. As vogais /a/ e /ɔ/

Na amostra inicial de I2, a produção da vogal /a/ em ocorrências com o grafema <a> e em ocorrências com o grafema <o> ocupa o mesmo espaço no gráfico de F1 e F2, demonstrando que esse informante não distinguiu as ocorrências pela ortografia. Esse espaço pode ser observado na representação do Gráfico 14.

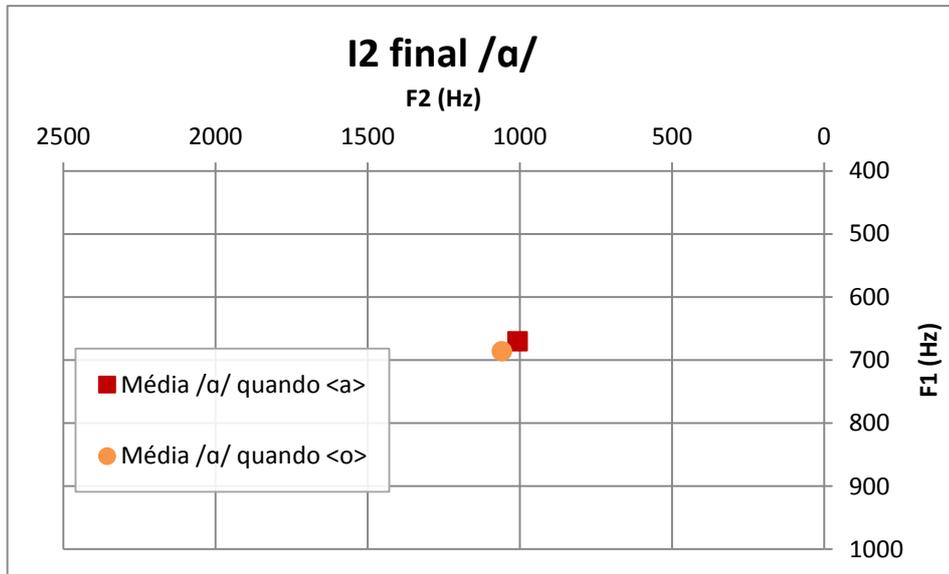
Gráfico 14 – Plotagem da média inicial da vogal /a/ na produção do informante I2 para os grafemas <a> e <o>



Fonte: Elaboração própria.

Na amostra final de I2, podemos notar que as médias da produção de /a/ em ambas as ortografias, <a> e <o>, distanciam-se pouco, permanecendo bastante próximas no espaço vocálico. Essa proximidade é observada no Gráfico 15.

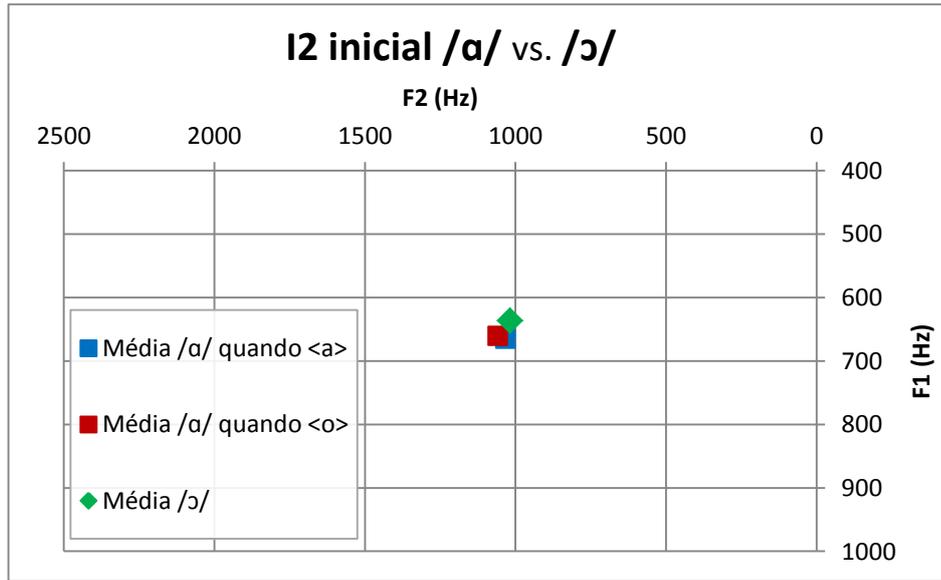
Gráfico 15 – Plotagem da média final da vogal /a/ na produção do informante I2 para os grafemas <a> e <o>



Fonte: Elaboração própria.

Em comparação com a vogal /ɔ/, a vogal /a/ na amostra inicial foi produzida próxima da vogal /ɔ/ em ambas as grafias. Essa proximidade sugere que esse informante assimila as vogais /a/ em /ɔ/, fenômeno que caracteriza uma das hipóteses desta pesquisa. A assimilação pode ser observada no Gráfico 16.

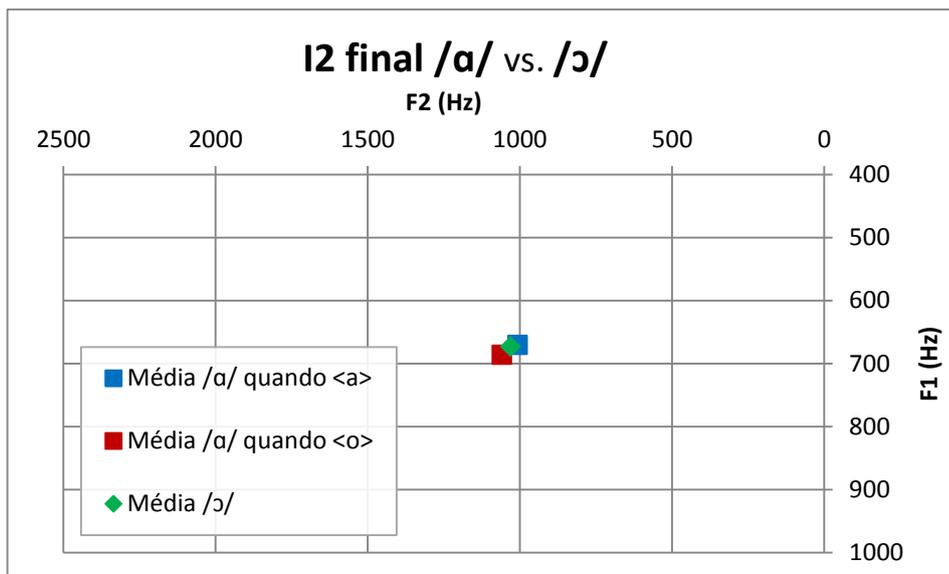
Gráfico 16 – Plotagem da média inicial da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I2



Fonte: Elaboração própria.

Na amostra final, foi possível observar que as vogais /a/, para ambas as grafias, e /ɔ/ ainda são produzidas em uma região muito próxima, o que sugere que esse informante permaneceu assimilando /a/ a /ɔ/, o que pode ser visualizado no Gráfico 17.

Gráfico 17 – Plotagem da média final da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I2

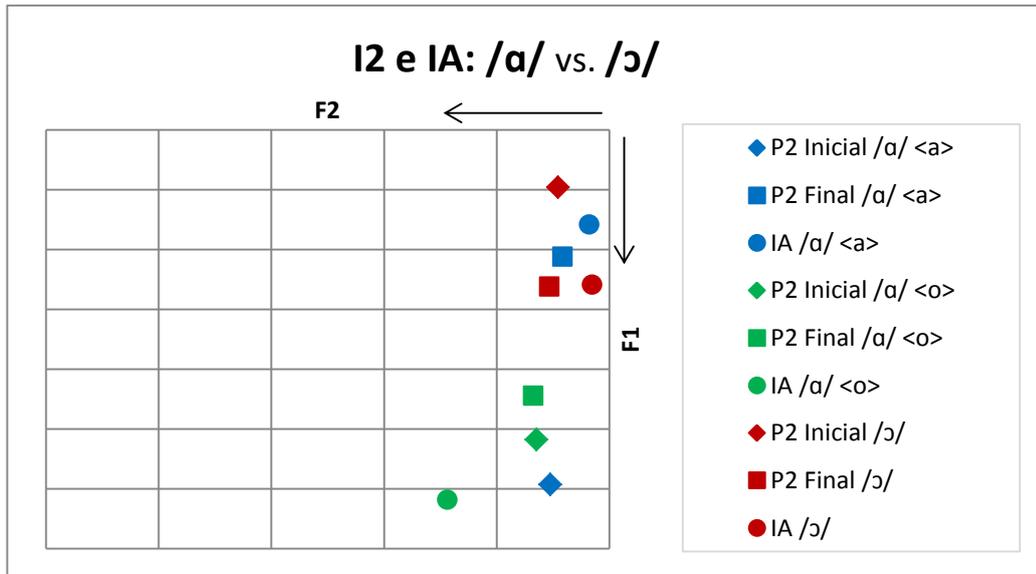


Fonte: Elaboração própria.

Os valores normalizados para a comparação da produção de I2 com o informante americano estão demonstrados no Gráfico 18. É possível perceber que a produção final de /a/

quando referente ao grafema <a> de I2 está mais próxima da realização desse mesmo fonema na produção do informante. Também é possível visualizar que a produção de /ɔ/ na amostra final de I2 está mais próxima da realização desse fonema pelo informante.

Gráfico 18 – Plotagem das médias final e inicial das vogais /a/ quando representada pelos grafemas <a> e <o> e da vogal /ɔ/ na produção de I2 e IA



Fonte: Elaboração própria.

Sobre o aspecto da duração, podemos perceber que esse informante mantém a relação entre a duração da vogal e da palavra na amostra final em comparação à amostra inicial. Dessa forma, entendemos que esse informante não utilizou a estratégia de alongamento ou encurtamento da vogal para discriminá-las. A comparação desses valores da amostra inicial e final com a produção do informante americano está descrita na Tabela 13.

Tabela 13 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção de I2 e IA

	I2 inicial /a/ <a>	I2 final /a/ <a>	IA /a/ <a>
relação da duração vogal/palavra	0,58	0,57	0,59
dp	0,16	0,20	0,17
	I2 inicial /a/ <o>	I2 final /a/ <o>	IA /a/ <o>
relação da duração vogal/palavra	0,32	0,30	0,39
dp	0,08	0,11	0,12
	I2 inicial /ɔ/	I2 final /ɔ/	IA /ɔ/
relação da duração vogal/palavra	0,42	0,45	0,50
dp	0,16	0,21	0,20

Fonte: Elaboração própria.

III.3. A produção do informante I3

Nas próximas seções são apresentadas as características da produção do informante I3.

III.3.1. As vogais /æ/ e /ɛ/

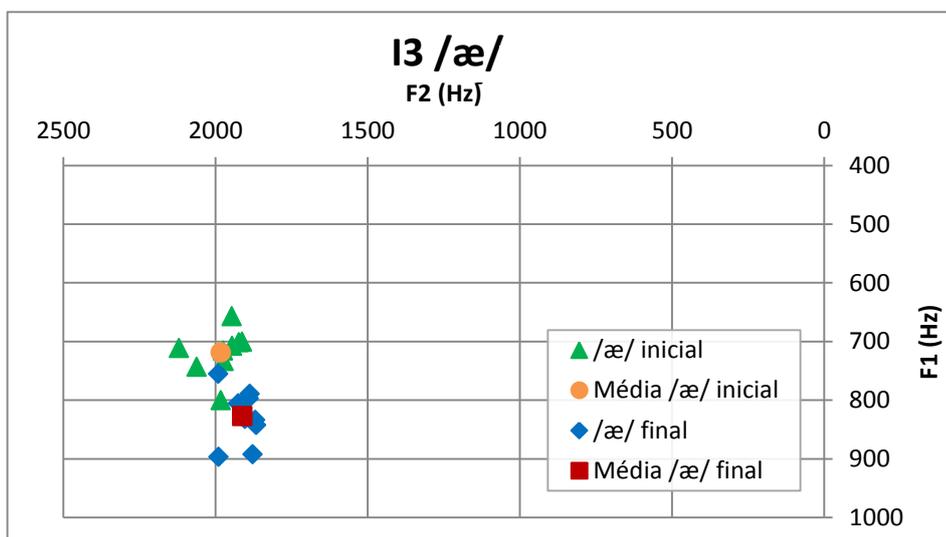
A comparação da produção inicial com a produção final do informante I3 com relação à vogal /æ/ revela que a média do valor de F1 aumentou da amostra inicial para a amostra final. Esse aumento pode indicar uma estratégia do informante de produzir a vogal /æ/ com a língua e a mandíbula mais abaixadas. A média dos valores de F2 diminuiu da amostra inicial para a amostra final, indicando uma posição da língua mais posterior na segunda amostra. A diferença na média do valor de F1 para a amostra inicial e final é maior do que o desvio padrão, o que pode indicar que o informante de fato diferenciou essa vogal nas de uma amostra para a outra. A variação nas médias de F2 está dentro do desvio padrão. Os valores das médias de F1 e F2 para as gravações inicial e final, bem como o desvio padrão, podem ser observados na Tabela 14.

Tabela 14 – Médias de F1 e F2 para a vogal /æ/ do informante I3 nas amostras inicial e final

I3 /æ/	F1 (Hz)	F2 (Hz)
Inicial	719	1983
dp	39	67
Final	827	1912
dp	47	48

Fonte: Elaboração própria.

A demonstração visual das médias de F1 e F2 das duas amostras é representada pelo Gráfico 19, em que podemos visualizar a posição mais baixa de /æ/ na amostra final em relação à amostra inicial.

Gráfico 19 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /æ/ na amostra do informante I3

Fonte: Elaboração própria.

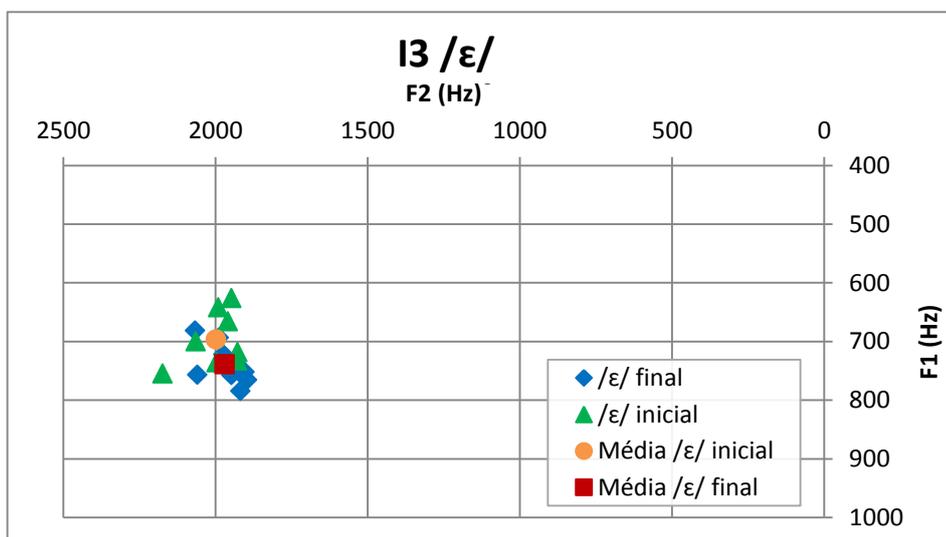
Com relação à produção da vogal /ε/, a média do valor de F1 aumentou da amostra inicial para a amostra final, o que indica que a vogal foi produzida com a posição da língua mais baixa na segunda amostra. A média do valor de F2 diminuiu na amostra final com relação à inicial, sugerindo uma posição mais posterior da língua na segunda amostra. A variação das médias de F1 e F2 na comparação da amostra inicial com a final está dentro do desvio padrão, o que sugere que as ocorrências da vogal /ε/ foram produzidas dentro do mesmo espaço vocálico. Os valores das médias de F1 e F2 para a primeira e segunda amostra podem ser observados na Tabela 15.

Tabela 15 – Médias de F1 e F2 para a vogal /ε/ do informante I3 nas amostras inicial e final

I3 /ε/	F1 (Hz)	F2 (Hz)
Inicial	697	1999
dp	47	84
Final	739	1970
dp	36	66

Fonte: Elaboração própria.

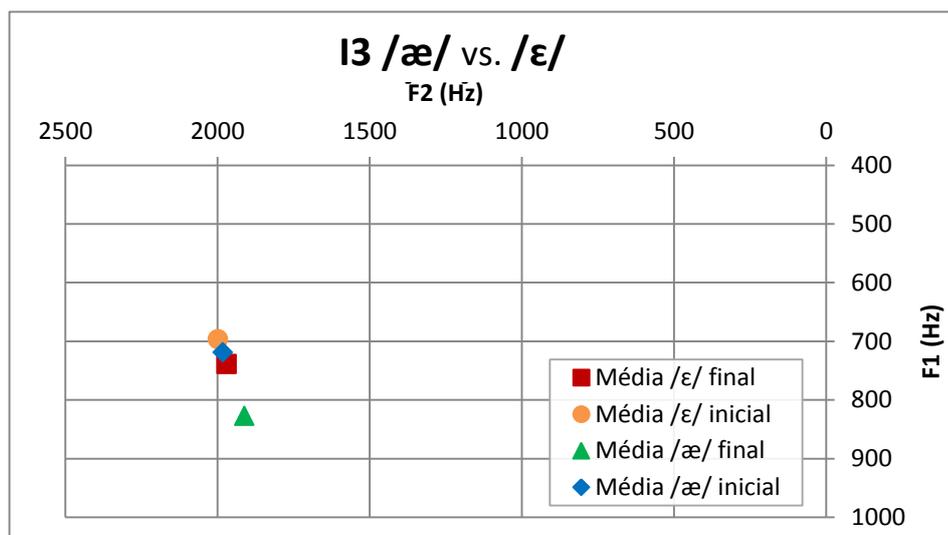
O espaço vocálico em que se encontram as médias de F1 e F2 das amostras inicial e final pode ser visualizado no Gráfico 20, em que se observa que a vogal /ε/ na amostra final é produzida de forma levemente mais aberta que na produção inicial.

Gráfico 20 – Posição das ocorrências e médias inicial e final para a vogal /ε/ na produção do informante I3

Fonte: Elaboração própria.

O espaço entre a produção de /æ/ e /ε/ revela o quanto o informante foi capaz de distinguir essas duas vogais. No Gráfico 21 percebemos que enquanto na amostra inicial /æ/ e /ε/ foram produzidas de forma similar no espaço vocálico, sugerindo a assimilação entre essas duas vogais, na amostra final, a vogal /æ/ foi produzida relativamente mais baixa, o que indica a estratégia do falante de produzir essa vogal de forma mais aberta para diferenciá-la de /ε/.

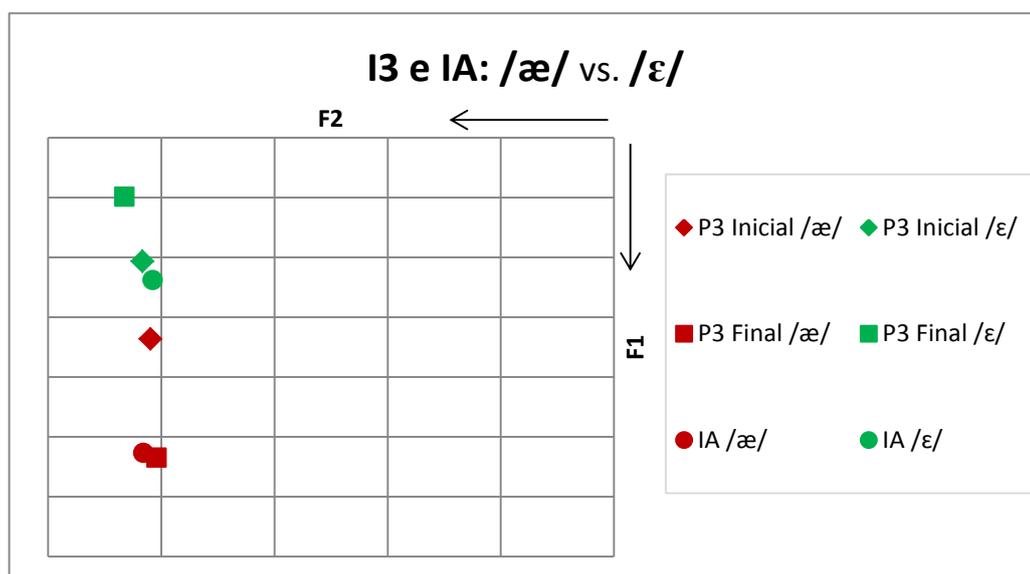
Gráfico 21 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I3



Fonte: Elaboração própria.

Em comparação com a produção do informante americano, a vogal /æ/ na amostra final de I3 foi produzida em um espaço próximo à mesma vogal na amostra do informante, enquanto a vogal /æ/ da amostra inicial de I3 tinha sido produzida de forma mais fechada que a mesma vogal do informante. A vogal /ɛ/, por sua vez, foi produzida pelo informante de forma mais similar à produção de /ɛ/ pelo informante americano na amostra inicial de I3, quanto a produção de /ɛ/ na amostra final indicou uma posição mais fechada da língua em comparação com a produção do informante americano. Essa relação entre a produção de I3 e do informante americano pode ser visualizada no Gráfico 22.

Gráfico 22 – Plotagem das médias inicial e final para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção do informante I3 e na produção de IA com os valores normalizados



Fonte: Elaboração própria.

A relação da duração da vogal com a duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ aumentou entre a amostra inicial e a amostra final. Esse dado pode indicar uma estratégia do informante de alongar a vogal ou de produzi-la com mais proeminência. Os valores que exprimem essa relação estão transcritos na Tabela 16.

Tabela 16 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção de I3 e IA

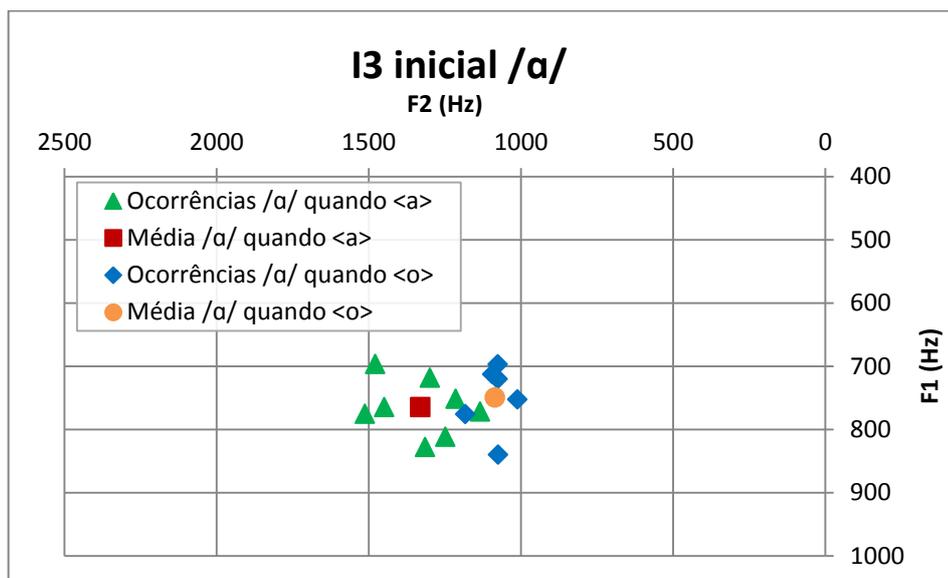
	I3 inicial /æ/	I3 final /æ/	IA /æ/
relação da duração vogal/palavra	0,38	0,53	0,51
dp	0,08	0,09	0,12
	I3 inicial /ɛ/	I3 final /ɛ/	IA /ɛ/
relação da duração vogal/palavra	0,40	0,47	0,43
dp	0,07	0,08	0,16

Fonte: Elaboração própria.

III.3.2. As vogais /a/ e /ɔ/

Na amostra inicial de I3, é possível perceber que o informante diferenciou a produção de /a/ quando referente ao grafema <a> da produção de /a/ quando referente ao grafema <o>. A vogal /a/ quando referente ao grafema <a> foi produzida de forma mais centralizada, mais próxima do espaço vocálico da vogal /a/ do português brasileiro, enquanto /a/ quando referente ao grafema <o> foi produzida em um espaço vocálico mais posterior, mais próximo do espaço vocálico de /o/ do português brasileiro. Essa diferenciação pode indicar que a ortografia motivou a produção desse informante para nessas ocorrências. Esses dados podem ser visualizados no Gráfico 23.

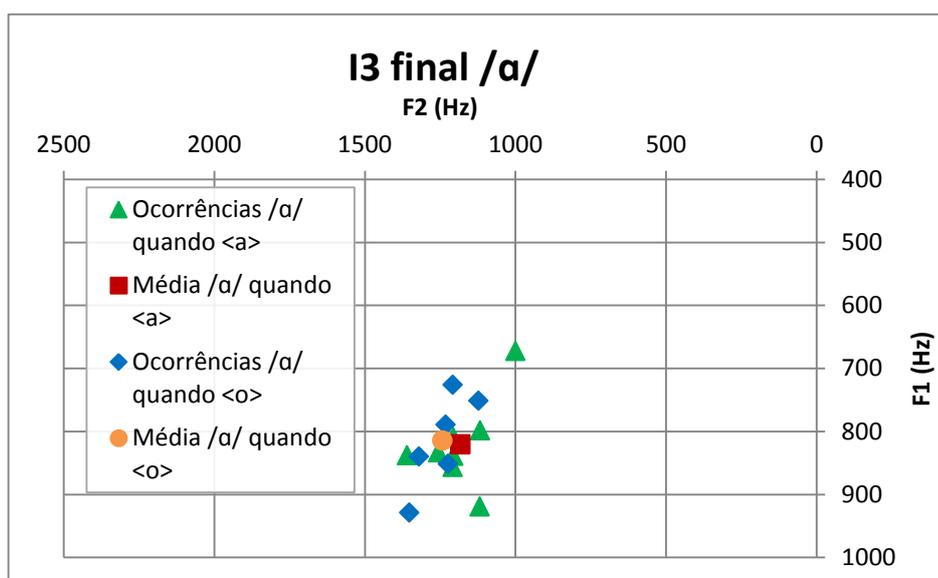
Gráfico 23 – Plotagem da média inicial da vogal /a/ na produção do informante I3 para os grafemas <a> e <o>



Fonte: Elaboração própria.

Na amostra final de I3, podemos notar que as médias da produção de /a/ em ambas as ortografias, <a> e <o>, se aproximam, sugerindo que o informante identificou esse fonema nas ocorrências independentemente da ortografia. Podemos visualizar essa movimentação no Gráfico 24.

Gráfico 24 – Plotagem da média final da vogal /a/ na produção do informante I3 para os grafemas <a> e <o>

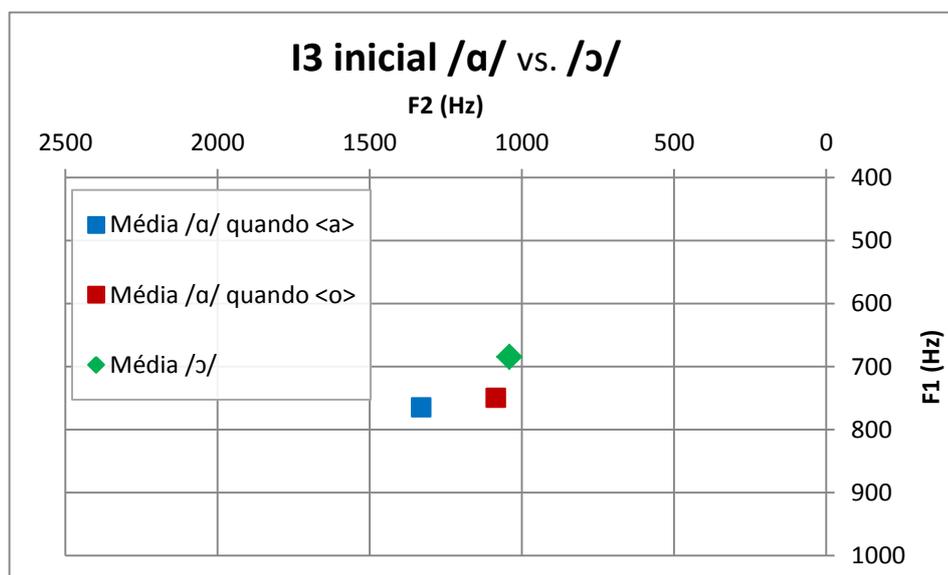


Fonte: Elaboração própria.

Em comparação com a vogal /ɔ/, a vogal /a/ na amostra inicial foi produzida mais próxima da vogal /ɔ/ quando representada pelo grafema <o>. No Gráfico 25, observamos que

a produção de /a/ quando referente ao grafema <a> foi realizada de forma mais centralizada na amostra inicial.

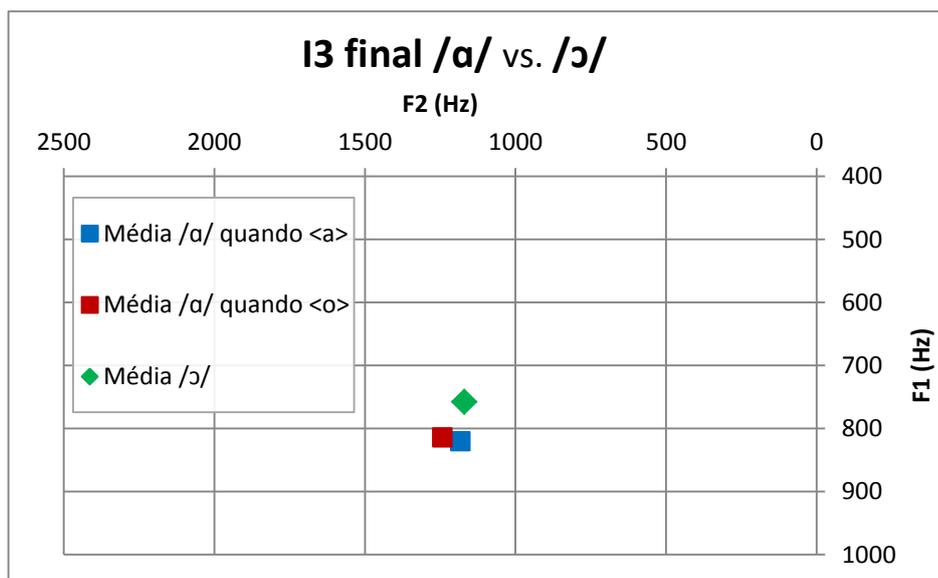
Gráfico 25 – Plotagem da média inicial da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I3



Fonte: Elaboração própria.

Na amostra final, a análise dos dados sugere que a vogal /ɔ/ foi produzida em uma posição mais anterior que a mesma vogal na amostra inicial. A vogal /ɔ/ se diferencia de /a/ na produção desse informante, pois é realizada de forma mais fechada que a vogal /a/, indicando a sensibilização do informante a essa diferença articulatória entre as vogais, conforme podemos visualizar no Gráfico 26.

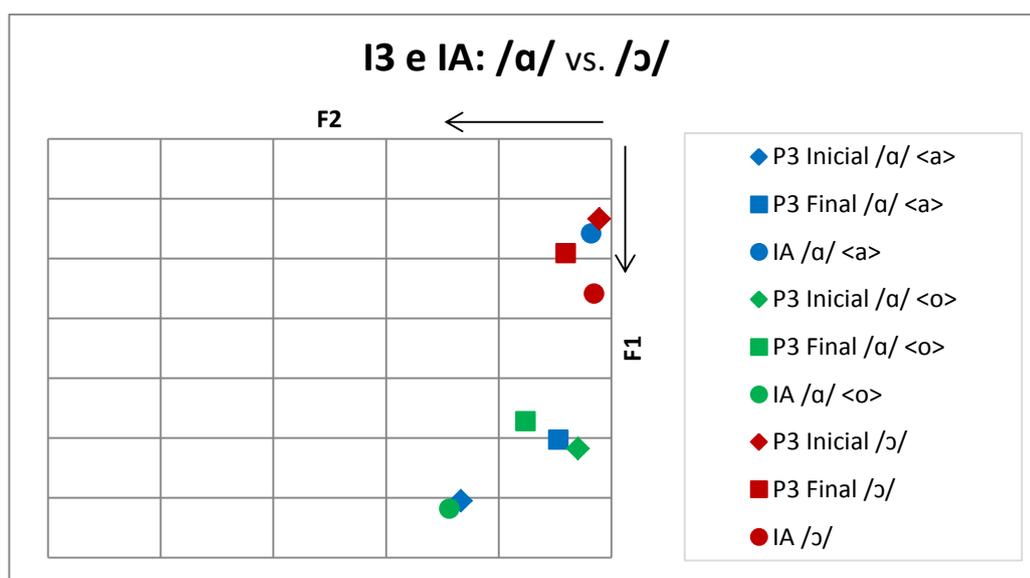
Gráfico 26 – Plotagem da média final da vogal /a/, quando representada pelos grafemas <a> e <o>, e da vogal /ɔ/ na produção de I3



Fonte: Elaboração própria.

Os valores normalizados para a comparação da produção de I3 com o informante americano não demonstraram nenhuma relação direta. Esses dados podem ser observados no Gráfico 27.

Gráfico 27 – Plotagem das médias final e inicial das vogais /a/ quando representada pelos grafemas <a> e <o> e da vogal /ɔ/ na produção de I3 e IA



Fonte: Elaboração própria.

Com relação à duração, podemos observar que a relação entre a duração da vogal e a duração da palavra variou pouco entre a amostra inicial e a amostra final. Isso revela uma

consistência na produção dessas vogais pelo informante. No entanto, é possível perceber que a vogal /a/ quando referente ao grafema <a> foi mais alongada do que quando referente ao grafema <o>. A comparação desses valores da amostra inicial e final com a produção do informante nativo está descrita na Tabela 17.

Tabela 17 – Relação da duração da vogal e da duração da palavra para as vogais /æ/ e /ɛ/ na produção de I3 e IA

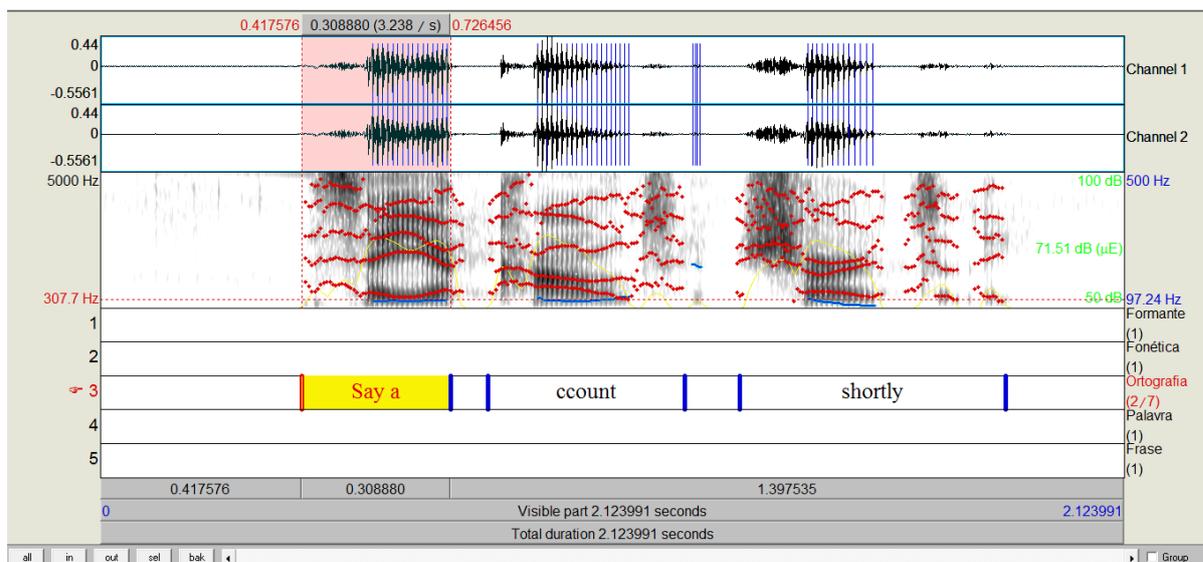
	I3 inicial /a/ <a>	I3 final /a/ <a>	IA /a/ <a>
relação da duração vogal/palavra	0,54	0,57	0,59
dp	0,16	0,14	0,17
	I3 inicial /a/ <o>	I3 final /a/ <o>	IA /a/ <o>
relação da duração vogal/palavra	0,32	0,38	0,39
dp	0,08	0,10	0,12
	I3 inicial /ɔ/	I3 final /ɔ/	IA /ɔ/
relação da duração vogal/palavra	0,45	0,47	0,50
dp	0,19	0,17	0,20

Fonte: Elaboração própria.

III.4. A vogal /ə/

Sobre as ocorrências com a vogal /ə/, a nossa hipótese de pesquisa sugeria que os informantes assimilariam essa vogal à vogal /a/ do português brasileiro, quando em início de palavra, como em *account*. No entanto, não foi possível realizar a análise acústica dessas ocorrências devido à forma de elocução dos informantes que, em muitos casos, realizaram a palavra-alvo seguida da palavra *say* que fazia parte da frase-veículo “Say _____ shortly.”, formando um tritongo, cuja segmentação não se mostrou confiável para a extração dos valores de F1 e F2 para posterior comparação. Um exemplo desse caso pode ser observado na Figura 15, em que podemos visualizar esse fenômeno na área destacada em rosa para ocorrência *account*.

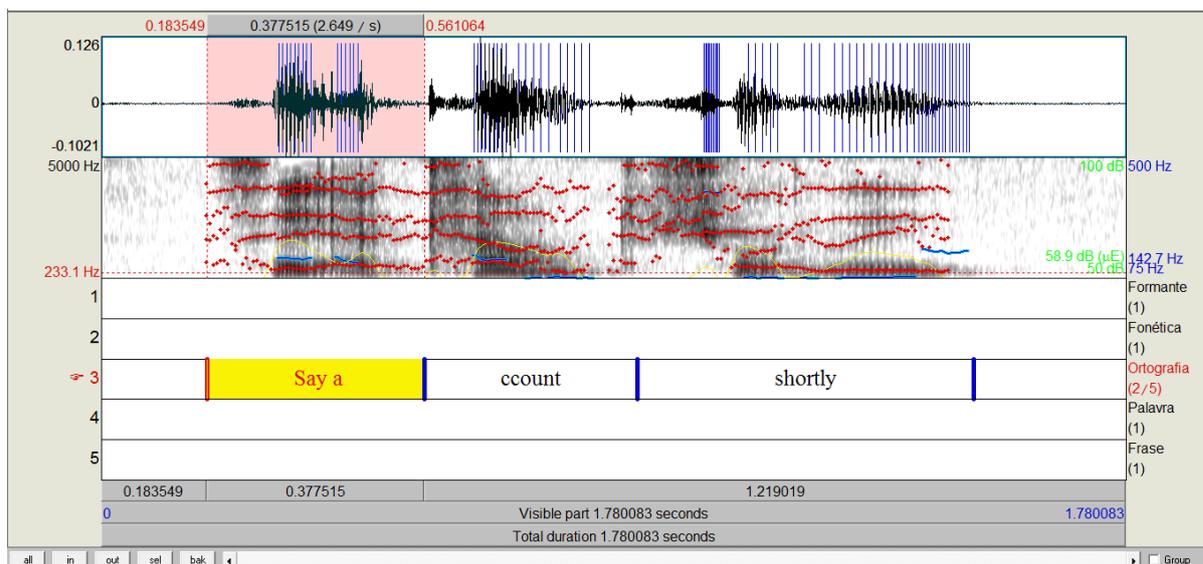
Figura 15 – Exemplo do tritongo “Say-a” formado na produção do informante I1



Fonte: Elaboração própria.

O mesmo ocorreu na produção do informante americano, sendo que a vogal /ə/ na frase-veículo escolhida mostrou-se ainda mais difícil de segmentar, conforme podemos observar na área destacada em rosa na Figura 16.

Figura 16 – Exemplo do tritongo “Say-a” formado na produção do informante americano (IA)



Fonte: Elaboração própria.

Ainda que não tenha sido possível segmentar as ocorrências iniciadas em /ə/, a análise auditiva dos áudios dos informantes e do informante confirma que de fato os informantes tendem a produzir as palavras iniciadas em /ə/ quando representadas pelo grafema <a> como

a vogal /a/ do português brasileiro. Não houve diferenças perceptíveis entre as gravações iniciais e finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi realizada no âmbito da Linguística Aplicada no que diz respeito à intenção de aplicação dos procedimentos e resultados aqui descritos para o ensino do aspecto fônico em cursos de ILE. Para tanto, utilizamos da descrição fonética e fonológica do quadro de vogais do português brasileiro e do inglês americano, bem como das teorias sobre o processo de aquisição e de aprendizagem de sons de LE, e também dos procedimentos em análise acústica para o desenho de um experimento que buscava verificar a hipótese de assimilação entre vogais que são distintivas no inglês a uma única vogal do português. As hipóteses da pesquisa podem ser resumidas como: (a) a assimilação entre /æ/ e /ɛ/; (b) a assimilação entre /ɑ/ e /a/ quando referente ao grafema <a>; (c) a assimilação entre /ɑ/ e /ɔ/ quando referente ao grafema <o>; e (d) a assimilação entre /ə/ e /a/, quando /ə/ ocorre em início de palavra grafada em <a>.

Para a verificação das hipóteses, extraímos os dados referentes aos valores de F1, F2 e ao valor da duração relativa das vogais dentro da palavra e comparamos os dados extraídos da produção inicial dos informantes com a produção final deles mesmos. Além disso, utilizamos a gravação feita por um informante americano para a comparação dos dados extraídos com a produção dos informantes da pesquisa. A plotagem das ocorrências e médias dos valores de F1 e F2 em gráficos representando a área vocálica possibilitou a visualização da produção dos informantes e do informante no espaço vocálico e, posteriormente, a comparação das produções em termos de proximidade e distância no trato vocal.

A análise dos valores extraídos em tabelas e da plotagem nos gráficos da produção dos informantes permitiu a identificação de algumas estratégias que os informantes realizaram em comparação da amostra da produção inicial com a amostra da produção final. As estratégias encontradas podem ser resumidas no Quadro 18.

Quadro 18 – Resumo das estratégias encontradas na produção de I1, I2 e I3

	Vogal	Estratégias
1	/æ/	Abaixamento da língua e mandíbula na produção de /æ/ na amostra final em comparação com a amostra inicial, o que pode indicar que o informante foi sensibilizado à característica articulatória dessa vogal (mais aberta que /ɛ/).
2	/ɛ/	Elevação da língua e mandíbula na produção de /ɛ/ na amostra final em comparação com a amostra inicial, o que pode indicar a tentativa do falante de produzir /ɛ/ mais fechada para diferenciá-la de /æ/.
3	/æ/ vs. /ɛ/	Maior distância entre /æ/ e /ɛ/ no espaço vocálico na amostra final em comparação com a amostra inicial, o que pode indicar que o informante tentou separar mais as duas vogais para diferenciá-las. A diferença pode ser devido ao fechamento de /æ/, abertura de /æ/, ou ambas as estratégias.
4	/ɑ/ <a>	Mais próxima do espaço vocálico de /a/ na amostra inicial em comparação com a amostra final, o que pode indicar a influência da ortografia na produção dessa vogal.
5	/ɑ/ <o>	Mais próxima do espaço vocálico de /ɔ/ na amostra inicial em comparação com a amostra final, o que pode indicar a influência da ortografia na produção dessa vogal.
6	/ɑ/ <a> vs. /ɑ/ <o>	Menor distância entre /ɑ/ quando grafada como <a> e /ɑ/ quando grafada como <o> no espaço vocálico na amostra final em comparação com a amostra inicial, o que pode indicar que o informante se sensibilizou quanto às diferenças articulatórias entre /ɑ/, /a/ e /ɔ/.
7	/ɑ/ vs. /ɔ/	Aproximação de /ɑ/ e /ɔ/ no espaço vocálico tanto na amostra inicial, quanto na amostra final.
8	/ə/	A motivação ortográfica do grafem <a> em início de palavra sugere a pronúncia da vogal /ə/ como /a/ nas amostras iniciais e finais.

Fonte: Elaboração própria.

Essas estratégias nos mostram que, quanto à hipótese (a), a assimilação entre /æ/ e /ɛ/ não pôde ser propriamente confirmada, porém, pudemos observar as estratégias (1), (2), (3) na produção dos informantes após o curso de intervenção, o que demonstra o entendimento das diferenças entre as vogais /æ/ e /ɛ/ e as estratégias para diferenciá-las.

Quanto às hipóteses (b) e (c), pudemos perceber a proximidade da vogal /ɑ/, quando representada pelo grafema <a>, do espaço vocálico da vogal /a/, e também foi possível identificar a proximidade da vogal /ɑ/, quando representada pelo grafema <o>, do espaço vocálico da vogal /ɔ/. As estratégias dos informantes mostram que após o curso de intervenção os informantes demonstraram aproximar mais a produção de /ɑ/ de ambas as

grafias. No entanto, a análise da gravação do informante americano demonstrou que a vogal /a/ foi produzida em dois pontos diferentes a depender da grafia.

A hipótese (d) não pôde ser confirmada por meio da análise acústica devido à formação de um tritongo na produção das ocorrências iniciadas por /ə/ grafadas com <a> em boa parte das ocorrências, o que dificultou a segmentação de /ə/. Apesar disso, pela a análise auditiva das gravações, não observada nenhuma diferença significativa na produção de /ə/. É possível que os informantes não tenham identificado esse fonema iniciando as ocorrências ou tenham identificado, mas a motivação ortográfica levou à produção de /a/ em vez de /ə/.

Além dos resultados descritos até o momento, considerarmos que a pesquisa gerou um impacto no ambiente escolar em que foi desenvolvida, tanto para os colegas professores quanto para os alunos. A aplicação do experimento causa curiosidade tanto pelo fato do curso ter desenvolvido um conteúdo especialmente voltado para o aspecto fônico, quanto pela dinâmica de gravações e as análises posteriores. Apesar de não ter sido objetivo desta pesquisa a avaliação do impacto desse conteúdo nos professores das escolas em que oferecemos o curso de intervenção, percebemos que o interesse dos professores de inglês no de conteúdo trazido pela pesquisa não é indicativo de que o professor tenha problemas de expressão ou compreensão oral, mas revela uma falta de familiaridade com o conteúdo da fonética e fonologia do português e/ou dificuldade de explorá-lo em sala de aula, de maneira a causar um efeito positivo na percepção e produção do aluno de ILE.

Por parte dos alunos, o questionário final, que buscava avaliar o efeito da participação no curso para os informantes da pesquisa, trouxe informações interessantes sobre as consequências de se trabalhar com a instrução explícita de pronúncia na sala de aula. Todos os informantes relataram que o conteúdo do curso foi proveitoso e que acreditam que deveria ser incorporado às aulas regulares de cursos em escolas de idiomas. É perceptível que os informantes partiram de concepções sobre aprendizagem de LE e sobre pronúncia de LE baseados no senso comum, tais como os descritos na caracterização dos informantes na seção II.4 do CAPÍTULO II, para uma compreensão mais próxima dos saberes científicos. O informante II, por exemplo, relata que considera o conteúdo do curso relevante para seu aprendizado em língua inglesa “devido às aproximações que fazemos com a fonética da língua portuguesa”, o que releva, no mínimo, uma consciência fonológica de que línguas diferentes possuem sistemas fonológicos diferentes, e aprender uma LE requer aprender um novo conjunto de sons que se relacionam de outra forma. A informante I3 relatou que acredita que o conteúdo deva ser incorporado às aulas regulares de inglês, pois criaria “uma

sensibilidade a respeito das diferenças entre os sons, representação no dicionário, etc.”, uma consideração que transparece o entendimento de que o conteúdo de fonética nas aulas de LE serviria como uma ferramenta a mais para a compreensão do sistema da língua.

Se, por um lado, todos os informantes relataram ter mais consciência a respeito dos sons do português e do inglês após a participação no curso, por outro lado, há que se atentar para a exposição excessiva ao conteúdo que o curso pode ter proporcionado. Enquanto os informantes I1 e I2 afirmaram se sentir mais confortáveis com a sua expressão oral após a participação no curso, a informante I3, que participou do curso em forma intensiva (em uma semana), expôs que se sentiu mais desconfortável com a sua expressão oral após a participação no curso, por “ter passado a ter consciência sobre os erros de pronúncia e ainda não conseguir corrigi-los”. Esse sentimento nos preocupa, pois a pesquisa em descrição da produção de estudantes brasileiros de ILE e a proposta de incorporação do trabalho com o aspecto fônico do inglês à rotina das aulas em cursos regulares, isto é, em que se praticam todas as competências linguísticas, tem como objetivo fornecer explicações aos estudantes sobre os processos inerentes à aprendizagem dos sons de uma LE e sobre os aspectos linguísticos de sua produção com descrição científica, distanciando-os do senso comum em que tendem a reinar juízos de valor associados às nacionalidades dos falantes e valorização pejorativa de aspectos da fala meramente linguísticos.

Diante do exposto, consideramos que o experimento realizado nesta pesquisa proporcionou um ambiente de discussão saudável sobre tudo que engloba ser falante de uma segunda língua. Esperamos que os resultados encontrados possam instigar pesquisas futuras sobre a incorporação do aspecto fônico nas aulas de ILE. Reconhecemos que a nossa descrição refere-se a um grupo de apenas cinco fonemas do inglês em uma pequena amostra da produção de estudantes brasileiros e que os resultados aqui descritos não podem ser generalizados. Ainda assim, esperamos que a pesquisa possa suscitar o interesse de professores de ILE a investigar as necessidades e os objetivos dos seus alunos no uso da língua inglesa e que possa fazer uso da descrição fonética para ajudá-los a construir uma produção inteligível e que respeite suas escolhas e características identitárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA FILHO, J.C.P. *Linguística Aplicada, Ensino de Línguas e Comunicação*. Campinas: Pontes, 2005.
- BARBOSA, P. A.; MADUREIRA, S. *Manual de fonética acústica experimental. Aplicações a dados do português*. São Paulo: Editora Contexto, 2015.
- BEST, C. T. A direct realist view of cross-language speech perception. In: STRANGE, W. (Ed.). *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues in cross-language speech research*. Timonium, MD: York Press Inc., p. 171-206, 1995.
- BEST, C. T. The emergence of native-language phonological influence in infants: A perceptual assimilation model. In: NUSBAUM, H.; GOODMAN, J.; HOWARD, C. (Eds.). *The transition from speech sounds to spoken words: The development of speech perception*. Cambridge, MA: MIT Press, p. 167-224, 1994.
- BEST, C. T.; TYLER, M. D. Nonnative and second-language speech perception: Commonalities and complementarities. In: MUNRO, M. J.; BOHN, O. S. (Eds.) *Second language speech learning: The role of language experience in speech perception and production*. Amsterdam: John Benhamins, p. 13-34, 2007.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer (versão 5.0.3)*. Disponível em: <<http://www.praat.org>>, 2011.
- CAGLIARI, L. C. *Elementos da fonética do português brasileiro*. São Paulo: Paulistana, 2007.
- CALOU, D.; LEITE, Y. *Iniciação à fonética e à fonologia*. 3ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.
- CÂMARA JR., J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 1977.
- CÂMARA JR., J. M. *Historia e estrutura da língua portuguesa*. 2 ed. Rio de Janeiro: Padrão, 1976.
- CELCE-MURCIA, M.; BRINTON, D. M.; GOODWIN, J. M. *Teaching Pronunciation: a course book and reference guide*. New York: Cambridge University Press, 2010.

CHOMSKY, N. Aspects of the theory of syntax. Cambridge, MA: MIT Press. 1965.

CORDER, S. P. The significance of learner's errors. IRAL; International Review of Applied Linguistics in Language Teaching, 1967.

COSTA, T.D. Análise cognitiva e acústica da percepção e produção dos sons /i:/ e /i/ de estudantes brasileiros de inglês como língua estrangeira. 115 f. Dissertação (Mestrado em Linguística e Língua Portuguesa) - UNESP - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2017.

CRISTÓFARO SILVA, T. Pronúncia de inglês para brasileiros. São Paulo: Contexto, 2015.

DERWING, T.M.; MUNRO, M.J. Pronunciation Fundamentals: Evidence-based Perspectives for L2 Teaching and Research. Amsterdã: John Benjamins Publishing co, 2015.

English Oxford Dictionaries. Oxford University Press. <https://en.oxforddictionaries.com/>
Acessado por último em 15.04.2018.

FLEGE, J. E. Second-language speech learning: Theory, findings and problems. In: STRANGE, W. (Ed.). Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues in Cross-Language Speech Research. Timonium, MD: York Press, p. 233-277, 1995.

FLEGE, J. E. The phonological basis of foreign accent: A hypothesis. TESOL Quarterly, nº 15, v. 4, 1981.

HYMES, Dell. On communicative competence. In: PRIDE, J.B.; HOLMES, J. (Eds.). Sociolinguistics. Londres: Penguin Books, 1972.

KENT, R. D.; READ, C. Análise Acústica da Fala. Tradução: Alexsandro Meireles. São Paulo: Cortez, 2015.

KRASHEN, S. Principles and practice in second language acquisition. Oxford: Pergamon, 1982.

KRASHEN, S. Second language acquisition and learning. Oxford: Pergamon Press, 1981.

KUHL, P. K.; IVERSON, P. Linguistic experience and the 'Perceptual magnet effect'. In: STRANGE, W. (Ed.). *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues in cross-language speech research*. Timonium, MD: York Press, p. 121-154, 1995.

LADEFOGED, P., JOHNSON, K. *A course in phonetics*. 6th ed. Wadsworth: Cengage Learning, 2010.

LADO, R. *Linguistics across cultures*. Michigan: University of Michigan Press, 1957.

LOBANOV, B. M. *Classification of Russian vowels spoken by different speakers*. Imperial College of Science and Technology, University of London, London, 1970

MACKEY, A.; GASS, S. M. *Second Language Research: methodology and design*. New Jersey: Routledge, 2005.

Ministério da Educação. *Base Nacional Curricular Comum*, 2017.

POLIVANOV, E. D. A percepção dos sons de uma língua estrangeira. In: TOLEDO, D. (Org.). *Círculo Linguístico de Praga: estruturalismo e semiologia*. Porto Alegre: Editora Globo, 1931.

SANTOS GARGALLO, I. *Lingüística aplicada a la enseñanza/aprendizaje del español como lengua extranjera*. Madri: Arco/Libros, 2010.

SELINKER, L., *Interlanguage*. IRAL; *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 1972.

TRUBETZKOY, N. S. *Principios de fonología*. Madri: Cincel, 1939.

APÊNDICE 1 – *Corpus* apresentado aos informantes da pesquisa

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Say “in” shortly. | Say “man” shortly. | Say “today” shortly. |
| Say “trek” shortly. | Say “Canada” shortly. | Say “sugar” shortly. |
| Say “sentence” shortly. | Say “fat” shortly. | Say “fall” shortly. |
| Say “lost” shortly. | Say “vegetable” shortly. | Say “kettle” shortly. |
| Say “dog” shortly. | Say “farm” shortly. | Say “sought” shortly. |
| Say “met” shortly. | Say “paper” shortly. | Say “calm” shortly. |
| Say “carrot” shortly. | Say “soft” shortly. | Say “inside” shortly. |
| Say “common” shortly. | Say “tomorrow” shortly. | Say “account” shortly. |
| Say “wash” shortly. | Say “pan” shortly. | Say “vat” shortly. |
| Say “bag” shortly. | Say “cattle” shortly. | Say “said” shortly. |
| Say “part” shortly. | Say “ago” shortly. | Say “not” shortly. |
| Say “clock” shortly. | Say “walk” shortly. | Say “dead” shortly. |
| Say “to you” shortly. | Say “guard” shortly. | Say “saw” shortly. |
| Say “star” shortly. | Say “lend” shortly. | Say “far” shortly. |
| Say “pepper” shortly. | Say “form” shortly. | Say “cat” shortly. |
| Say “correct” shortly. | Say “author” shortly. | Say “away” shortly. |
| Say “sore” shortly. | Say “paw” shortly. | Say “under” shortly. |
| Say “beck” shortly. | Say “park” shortly. | Say “too” shortly. |
| Say “fought” shortly. | Say “honest” shortly. | Say “shock” shortly. |
| Say “taught” shortly. | Say “chalk” shortly. | Say “sad” shortly. |
| Say “shark” shortly. | Say “lot” shortly. | Say “caught” shortly. |
| Say “flash” shortly. | Say “card” shortly. | |
| Say “stock” shortly. | Say “vet” shortly. | |
| Say “beg” shortly. | Say “together” shortly. | |
| Say “shot” shortly. | Say “ball” shortly. | |
| Say “back” shortly. | Say “pen” shortly. | |
| Say “heart” shortly. | Say “agenda” shortly. | |
| Say “bar” shortly. | Say “bad” shortly. | |
| Say “land” shortly. | Say “afford” shortly. | |
| Say “mat” shortly. | Say “car” shortly. | |
| Say “cold” shortly. | Say “bed” shortly. | |
| Say “two” shortly. | Say “father” shortly. | |
| Say “art” shortly. | Say “flesh” shortly. | |
| Say “cam” shortly. | Say “job” shortly. | |
| Say “core” shortly. | Say “store” shortly. | |
| Say “on” shortly. | Say “dad” shortly. | |
| Say “talk” shortly. | Say “banana” shortly. | |
| Say “law” shortly. | Say “men” shortly. | |
| Say “track” shortly. | Say “around” shortly. | |
| Say “plot” shortly. | Say “police” shortly. | |
| Say “apart” shortly. | Say “fed” shortly. | |
| Say “figure” shortly. | Say “black” shortly. | |

APÊNDICE 2A – Questionário Inicial

Questionário de coleta de dados referente à pesquisa “Análise cognitiva e acústica da percepção e produção dos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/ em estudantes brasileiros de inglês como língua estrangeira” a ser aplicado no início da coleta de dados.

Pesquisador principal: Mariana Centanin Bertho

Orientação: Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida Sandes

Instituição: Programa de Pós-graduação em Linguística e Língua Portuguesa – Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – UNESP.

- 1) Coloque seu nome, idade e atividade principal (estudos, trabalho, etc).
- 2) Há quanto tempo você estuda a língua inglesa e de qual forma (sozinho, em escola, etc.)? Você frequenta/frequentou escolas de idiomas? Por quanto tempo?
- 3) Em que contextos da sua rotina você está em contato com a língua inglesa de alguma forma (lendo, escrevendo, ouvindo, falando)? Com quais atividades? Com que frequência?
Exemplo: assistindo filmes, ouvindo música, lendo textos para a faculdade, etc.
- 4) Você **fala** inglês em outros contextos além do escolar? Quais? Com que frequência?
- 5) Você acha que tem uma excelente / boa / regular / ruim pronúncia na língua inglesa? Você gostaria e/ou acha necessário mudar a sua pronúncia em inglês?
- 6) Você acredita que você tenha “sotaque brasileiro”? Você se incomoda com isso? Você considera importante falar igual a um nativo? Em que contextos?
- 7) Com relação à sua expressão oral na língua inglesa, assinale a alternativa que melhor representa a sua situação e/ou descreva com suas palavras a sua situação:
 - a) Eu me sinto plenamente confortável com a minha expressão oral, não me sinto constrangido ao falar inglês e consigo me comunicar satisfatoriamente.
 - b) Eu não me sinto totalmente confortável com a minha expressão oral, mas consigo falar inglês em público e me comunicar satisfatoriamente.
 - c) Eu não me sinto confortável com a minha expressão oral e prefiro não falar inglês em público, mas se houver necessidade eu consigo me comunicar.
 - d) Eu não me sinto confortável com a minha expressão oral e evito qualquer situação em que eu tenha que falar em inglês.
 - e) Eu não consigo me comunicar em inglês.
- 8) Com relação à sua compreensão da língua inglesa falada, assinale a alternativa que melhor representa a sua situação e/ou descreva com suas palavras a sua situação:
 - a) Eu compreendo plenamente todos os áudios em inglês com os quais tenho contato.
 - b) Eu compreendo a maior parte dos áudios em inglês com os quais tenho contato. O que eu compreendo é o suficiente para a compreensão do todo.
 - c) Eu não compreendo boa parte dos áudios em inglês com os quais tenho contato. Perco algumas informações, mas compreendo a ideia central.
 - d) Eu não compreendo a maior parte dos áudios em inglês com os quais tenho contato. Perco informações importantes.
 - e) Eu compreendo muito pouco dos áudios em inglês com os quais tenho contato. Perco praticamente toda a informação e não consigo compreender a ideia central.

APÊNDICE 2B – Questionário Final

Questionário de coleta de dados referente à pesquisa “Análise cognitiva e acústica da percepção e produção dos fonemas /æ, ε, α, ɔ, ə/ em estudantes brasileiros de inglês como língua estrangeira” a ser aplicado no final da coleta de dados.

Pesquisador principal: Mariana Centanin Bertho

Orientação: Profa. Dra. Egisvanda Isys de Almeida Sandes

Instituição: Programa de Pós-graduação em Linguística e Língua Portuguesa – Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – UNESP.

- 1) Você considera o conteúdo abordado no curso relevante para o seu aprendizado na língua inglesa?
- 2) Você considera o conteúdo abordado muito difícil para ser inserido no curso regular em escolas de idiomas?
- 3) Você se sente mais ou menos confortável com a sua expressão oral na língua inglesa após ter participado do curso?
- 4) Quais informações apresentadas no curso foram novas para você?
- 5) Você acredita que tem condições de perceber e praticar as informações aprendidas no curso no seu contato com a língua inglesa no dia-a-dia?