

EXEMPLARES VOCÁLICOS DE PROFESSORES POTIGUARES DE INGLÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA

VOWEL EXEMPLARS BY ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE TEACHERS IN RIO GRANDE DO NORTE

Abraão Medeiros da Silva¹
Clerton Luiz Felix Barboza²
Mylani Nathalini Dantas Costa³

RESUMO: O estudo tem por objetivo comparar acusticamente as vogais anteriores do Português Brasileiro (PB) com as vogais correlatas do Inglês Língua Estrangeira (ILE) produzidas por professores de Inglês no oeste do Rio Grande do Norte. Analisamos as vogais [i, e, ε] do PB e [i, ɪ, ε, æ] do ILE. No referencial teórico, apresentamos uma revisão da literatura envolvendo a pesquisa acústica da interfonologia português-inglês. Procedimentos metodológicos envolveram a reanálise de dados coletados no estudo de Barboza (2008), cuja metodologia envolveu a produção de vogais anteriores tônicas, entre consoantes plosivas, em palavras dissílabas com acento na primeira sílaba no PB, e palavras monossílabas no Inglês, inseridas nas frases-veículos “X. Diga X alto” e “X. Say X again”. A análise dos sons vocálicos obtidos através dos experimentos acima caracterizou-se pela obtenção dos valores de F1, F2 e da duração das vogais supracitadas. Os resultados indicaram significativa sobreposição espectral entre as vogais [i] do PB e [i] do ILE, [e] do PB e [ɪ] do ILE bem como entre as vogais [ε] do PB e [ε, æ] do ILE, observando diferenças produzidas na variável de duração das vogais.

Palavras-chave: Interfonologia. Português brasileiro. Inglês língua estrangeira.

ABSTRACT: This study has as its main objective to compare acoustically Brazilian Portuguese (BP) and English as a Foreign Language (EFL) front vowels by teachers of English in western Rio Grande do Norte, a Brazilian state. BP [i, e, ε] and EFL [i, ɪ, ε, æ] vowels have been analysed. The study begins by presenting a literature overview section involving Portuguese-English interphonology. Methodology procedures involved data reanalysis of a previous study (BARBOZA, 2008), whose data collection involved production of tonic front vowels between stop consonants, in two-syllable words with stress in the first syllable in BP words, and one-syllable words in EFL, inserted in carrier-sentences “X. Diga X alto” and “X. say X again”. Quantitative acoustic analysis involved data collection of F1, F2 and duration values of aforementioned vowels. Results indicated significant spectral overlap of BP/EFL vowels [i], BP [e] and EFL [ɪ], as well as BP [ε] and EFL [ε, æ]. Significant differences have been noticed involving BP and EFL vowels as regards duration as well.

KEYWORDS: interphonology; Brazilian Portuguese; English as a Foreign Language.

¹ Graduando em Letras - Habilitação em Língua Inglesa – pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).

² Doutor em Linguística pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor Adjunto da UERN.

³ Graduada em Matemática pela Universidade Federal do Semiárido (UFERSA). Graduanda em Letras - Habilitação em Língua Inglesa – pela UERN.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem por objetivo comparar acusticamente as vogais anteriores do Português Brasileiro (PB) com as vogais correlatas do Inglês Língua Estrangeira (ILE) produzidas por professores de Inglês no oeste do Rio Grande do Norte.

Analisamos as vogais [i, e, ε] do PB e [i, ɪ, ε, æ] do ILE. Partindo deste objetivo, temos por pergunta problema: de que maneira são realizadas as vogais anteriores do PB e do ILE de professores de inglês no Rio Grande do Norte? Temos por hipótese básica que a produção das vogais anteriores-altas do ILE [i, ɪ] caracteriza-se por baixa sobreposição espectral e de duração, enquanto a produção das vogais anteriores-baixas do ILE [ε, æ] caracteriza-se por grande sobreposição espectral, sendo diferenciadas primordialmente pela duração.

Estudos envolvendo a produção e a percepção das vogais do ILE por aprendizes de língua estrangeira/segunda língua têm se tornado relativamente comuns devido ao fato de a língua inglesa ser a *língua franca* do mundo moderno (BAKER; TROFIMOVICH, 2005; FLEGE; SCHIRRU; MACKAY, 2003; CEBRIAN, 2006; entre outros). Uma vez que o presente estudo tem como foco a produção de vogais por brasileiros, apresentamos na seção a seguir uma revisão da literatura discutindo os estudos de Baptista (2000), Rauber, Escudero, Bion e Baptista (2005), Bion, Escudero, Rauber e Baptista (2006), Rauber (2006) e Nobre-Oliveira (2007).

Em sequência apresentamos os procedimentos metodológicos da pesquisa, focando na descrição dos modelos experimentais de coleta e análise de dados. A análise dos dados foi apresentada na penúltima seção, com as conclusões apresentadas ao final do artigo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Estudos acústicos envolvendo o sistema vocálico anterior do ILE realizado por aprendizes brasileiros começam pelo estudo de Baptista (2000), trabalho baseado em sua tese de doutorado realizada na década de 1990. A pesquisa foca na produção das vogais [i, ɪ, eɪ, ε, æ, α, ʌ] do ILE comparadas a vogais do PB em contextos fonotáticos semelhantes. A autora analisa a produção das vogais

supracitadas num estudo longitudinal cujo objetivo principal é descrever a aquisição do sistema vocálico do inglês por aprendizes brasileiros em situação de aquisição de segunda língua. Os contextos fonotáticos utilizados na coleta de dados são o CVC para as palavras do inglês e CV.CV para as palavras do PB. As frases-veículos selecionadas respectivamente no inglês e no português são “Say X now” e “Fala X de novo”.

Os resultados de Baptista (2000) indicam uma aquisição holística do sistema vocálico do inglês L2 por aprendizes brasileiros. Ao aprenderem a realização da vogal [ɪ] alguns informantes produzem um abaixamento do primeiro som do ditongo [eɪ]. Outra constatação é a necessidade de reorganizar o espaço vocálico do inglês L2 não apenas em regiões adjacentes à posição de novas vogais, mas também na periferia do sistema. O fato é relevante ao considerarmos que existe um maior número de vogais anteriores no inglês do que no PB. A pesquisa de Baptista serve como pontapé inicial para a produção de literatura envolvendo a pesquisa acústica envolvendo a interfonologia de aprendizes brasileiros de ILE.

Rauber et al (2005) estuda a produção e a percepção de pares vocálicos do ILE por aprendizes brasileiros de nível avançado. Dois experimentos foram desenvolvidos. O primeiro envolve a produção de palavras do tipo CVC no inglês e CV.CV no PB, produzidas em posição de final de frase. O segundo envolve a percepção de palavras do tipo bVt, também em posição final, lidas por falantes nativos Norte-Americanos de diferentes regiões, com o objetivo de identificar quais vogais realizadas por nativos são percebidas de modo mais ou menos acurado por aprendizes brasileiros.

Dados envolvendo a percepção indicam acurácia na identificação do par anterior-alto [i, ɪ], com uma identificação positiva atingindo os 94%. O par anterior-baixo [ɛ, æ] apresenta resultados distintos, tendo em vista que os dados indicam apenas 44% de distinções acuradas. Resultados de produção refletem a tendência, com as vogais do par [i, ɪ] com baixa sobreposição espectral, enquanto as vogais do par [ɛ, æ] apresentam grande sobreposição.

Bion et al (2006) busca correlacionar a percepção dos pares [i, ɪ] e [ɛ, æ] com a produção destas vogais. Os resultados envolvendo a percepção de estímulos naturais revela que aprendizes brasileiros apresentam uma percepção próxima à do

falante nativo no caso do par [i, ɪ], enquanto o par [ɛ, æ] mostra-se mais difícil de ter suas vogais discriminadas. Os mesmos resultados ocorrem quando o estudo busca analisar a percepção de vogais sintetizadas artificialmente. Por sua vez, dados de produção mostram-se semelhantes, uma vez que as vogais do par [i, ɪ] realizadas com menor sobreposição espectral que as vogais do par [ɛ, æ].

Rauber (2006) estuda a produção e a percepção de todo o sistema vocálico do inglês por aprendizes brasileiros. A metodologia de coleta de dados envolve a produção de palavras CVC na frase-veículo "X. X and Y sound like Z". A produção de diversos *tokens* na frase-veículo facilita a coleta de dados do referido estudo. A análise da percepção usa um continuum de 14 valores de F1, 10 valores de F2, e três valores de duração. O teste envolve escutar os diversos estímulos e classificá-los numa das 11 possibilidades do sistema vocálico do inglês.

Os resultados dos testes de percepção de vogais sintéticas apontam que aprendizes brasileiros usam a duração como a pista acústica principal para a distinção das vogais presentes nos pares vocálicos [i, ɪ] e [ɛ, æ]. Mais uma vez, as vogais do primeiro par apresentam melhor índice de distinção, próxima à de falantes nativos, enquanto as vogais do segundo par mostram-se mais desafiadoras. No que concerne à produção das vogais, os resultados indicam nenhuma sobreposição espectral envolvendo as vogais do par [i, ɪ], enquanto as vogais do par [ɛ, æ] apresentam grande sobreposição espectral. No que tange à duração, diferenças significativas entre as vogais dos pares supracitados ocorrem, com as vogais [ɪ, ɛ] sendo realizadas com uma menor duração do que as vogais [i, æ].

Nobre-Oliveira (2007) estuda os efeitos do treinamento perceptual na aprendizagem das vogais [i, ɪ, ɛ, æ, ʊ, u]. Dois grupos são utilizados no treinamento perceptual: o primeiro grupo utiliza apenas estímulos naturais, enquanto o segundo grupo utiliza apenas estímulos sintetizados. A autora testa também a possibilidade de a melhora na percepção ser transferida para a produção. Testes de produção e percepção foram aplicados antes, depois e um mês após a intervenção, com o objetivo de testar a retenção do aprendido.

Focando nas vogais anteriores, os resultados dos testes de percepção mostram que o par [i, ɪ] não evolui tanto quanto o par [ɛ, æ] após o treinamento. Nobre-Oliveira (2007) sugere que o fato decorre da boa distinção entre as vogais do

primeiro par, como indicado em estudos anteriores. No que tange aos testes de produção, apenas o grupo que utiliza vogais sintéticas em seu treinamento melhora de forma significativa a produção de ambos os pares.

A literatura envolvendo a produção e a percepção do sistema vocálico do inglês por aprendizes brasileiros demonstra um claro viés pela análise da produção de falares do PB da região Sul/Sudeste do Brasil. Esta pesquisa, portanto, busca preencher esta lacuna ao analisar dados de professores de ILE no Rio Grande do Norte.

Encerramos neste ponto a seção de revisão da literatura. Apresentamos a seguir a seção de metodologia do estudo.

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa descritivo-experimental, cujo universo de pesquisa engloba 18 professores de inglês língua estrangeira (ILE), residentes na região central e oeste potiguar.

Faz-se um reanálise de dados acústicos de realização das vogais [i, e, ε] do PB e [i, ɪ, ε, æ] do ILE obtidos no estudo de BARBOZA (2008). Naquele procedimento experimental, as vogais do PB foram inseridas em posição de coda na primeira sílaba de palavras 'CV.CV, e.g. *bica, beco, teto*, etc. A consoante anterior à vogal de análise foi uma plosiva vozeada ou desvozeada, seguida de plosiva desvozeada como onset da sílaba seguinte. As vogais do ILE foram inseridas em posição medial de palavras CVC, e.g. *beat, kit, get, tap*, etc. As consoantes em posição de onset e coda foram plosivas, vozeadas ou desvozeadas em posição inicial, e apenas desvozeadas em posição final. Cada palavra foi repetida 3 vezes, com 260 ocorrências de vogais do ILE e 162 ocorrências de vogais do PB, perfazendo um total de 422 palavras cujas vogais foram analisadas.

Analizamos dados de dois experimentos, um do PB e um do ILE, ambos envolvendo a leitura em voz alta. Os itens lexicais selecionados foram adicionados às frases-veículos "X. Diga Y alto" para o PB e "X. Say Y again". Em ambos os casos apenas as vogais encontradas nas palavras na posição Y foram analisadas.

No que concerne à análise acústica, realizada com o programa Praat (BOERSMA; WEENINK, 2014), focamos na obtenção dos valores de F1, F2, e da duração total das vogais supracitadas. Tendo em vista 3 variáveis de análise por vogal e as 422 ocorrências, temos um total de 1266 dados quantitativos analisados neste estudo. A análise estatística foi realizada com o pacote computacional SPSS (DANCEY; REIDT, 2006) respeitando o valor $p < ,05$ para definir a significância estatística. O hardware de coleta de dados inclui microfone direcional dinâmico Shure SM-58, com frequência de resposta entre os 50 e os 15.000Hz. O microfone foi conjugado a uma placa de áudio externo M-Audio Microtrack 24/96, o que possibilitou a gravação em arquivos *Wave* de alta qualidade. Um maior detalhamento da metodologia de análise pode ser obtido em Barboza (2008).

Encerrada a descrição dos procedimentos metodológicos de coleta e análise de dados, apresentamos na próxima seção os resultados e discussão do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta dados de F1, F2 e duração relativos às vogais [i, ɪ] do ILE. São apresentados apenas as médias (méd), medianas (med) e desvios-padrões (dp) do conjunto de dados, em nome da brevidade.

Tabela 1: Valores médios de realização das vogais [i, ɪ] do ILE.

	[i]			[ɪ]		
	F1	F2	Dur	F1	F2	Dur
Méd	295	2390	145	391	2100	129
Med	290	2410	140	393	2081	131
Dp	21	130	27	40	85	26

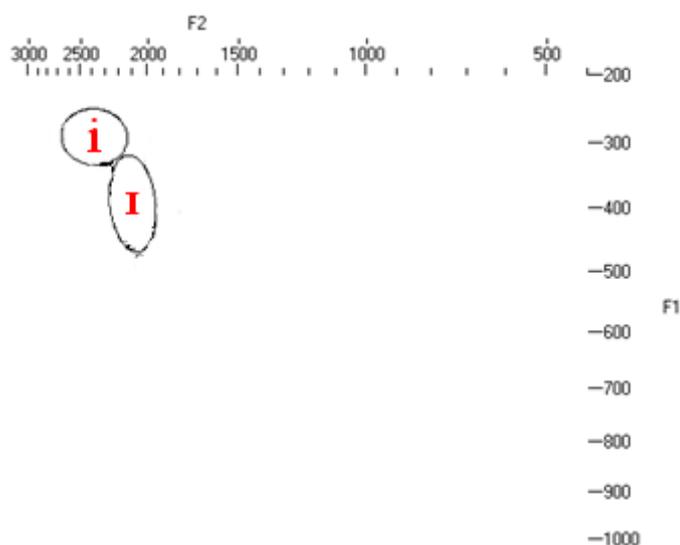
FONTE: Dados da pesquisa.

Os dados anteriores indicam pontos de articulação distintos para as vogais [i, ɪ] do ILE, uma vez que os valores médios de F1 ($p < ,05$) e F2 ($p < ,05$) do par em questão apresentam diferença significativa no teste *t* de amostras pareadas. Pode-se afirmar portanto que a vogal [i] do ILE é mais anterior e alta do que a vogal [ɪ] do ILE no conjunto de dados. Os valores de desvio-padrão são relativamente baixos, variando entre 4 e 10%. Dados de duração indicam que a vogal [i] do ILE apresenta maior duração do que a vogal [ɪ] do ILE. A análise estatística por meio do teste *t*

para amostras pareadas indica uma diferença significativa ($p < ,05$) na duração. O desvio-padrão dos dados de duração é alto quando comparado aos valores espectrais de F1 e F2, indicando variação da ordem de 20%.

A Figura 1 apresenta uma visualização dos dados quantitativos das vogais [i, ɪ] do ILE apresentados anteriormente na forma de um plot vocálico. O gráfico facilita a observação do ponto de realização levando em consideração o eixo da altura (F1) e anterioridade (F2) de cada vogal. O ponto de realização médio de F1 e F2 do conjunto de dados encontra-se no centro dos círculos, que por sua vez indicam um desvio-padrão da realização média nos eixos de altura e anterioridade.

Figura 1: Plot vocálico de realização das vogais [i, ɪ] do ILE.



FONTE: Dados da pesquisa.

A visualização dos dados espectrais do par [i, ɪ] do ILE apresenta nenhuma sobreposição espectral, servindo enquanto indicativo de acurácia na produção dos alvos acústico-articulatórios. Os dados desta pesquisa vão ao encontro do reportado na literatura de produção das vogais anteriores-altas do ILE por aprendizes brasileiros de nível avançado (BAPTISTA, 2000; RAUBER, 2006), diferentemente do que ocorre com aprendizes iniciantes ou intermediários (BION et al, 2006).

Comparamos os dados anteriores do ILE com a Tabela 2, que dados de F1, F2 e duração relativos às vogais [i, e] do PB. São apresentados apenas as médias (méd), medianas (med) e desvios-padrões (dp) do conjunto de dados.

Tabela 2: Valores médios de realização das vogais [i, e] do PB.

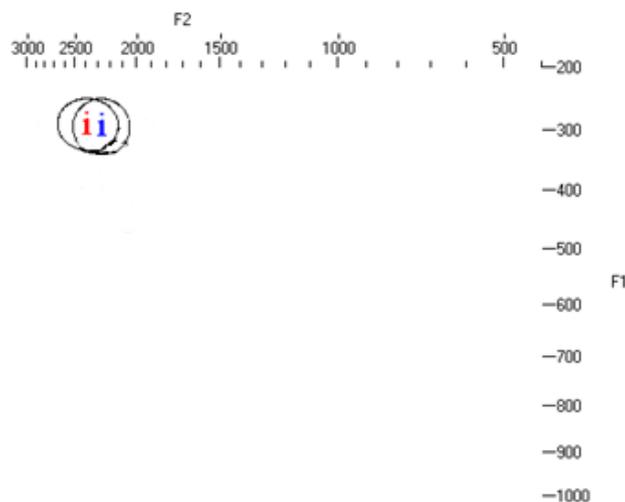
	[i]			[e]		
	F1	F2	Dur	F1	F2	Dur
Méd	293	2260	105	361	2100	120
Med	292	2288	103	361	2103	119
Dp	22	115	20	17	90	24

FONTE: Dados da pesquisa.

Como esperado os dados anteriores indicam pontos de articulação distintos para as vogais [i, e] do PB, uma vez que os valores médios de F1 ($p < ,05$) e F2 ($p < ,05$) do par em questão apresentam diferença significativa no teste *t* de amostras pareadas. Pode-se afirmar portanto que a vogal [i] do PB é mais anterior e alta do que a vogal [e] do PB no conjunto de dados. Os valores de desvio-padrão são relativamente baixos, variando entre 5 e 8%, mostrando menor variabilidade do que as vogais do ILE. Dados de duração indicam que a vogal [e] do PB apresenta maior duração do que a vogal [i] do PB. A análise estatística por meio do teste *t* para amostras pareadas indica uma diferença significativa ($p < ,05$) na duração. O desvio-padrão dos dados de duração é alto quando comparado aos valores espectrais de F1 e F2, indicando variação da ordem de 20%, a mesma encontrada nos dados do ILE. Apresentamos a seguir discussão envolvendo os resultados da comparação espectral e de duração dos pares [i, ɪ] do ILE e [i, e] do PB.

A Figura 2 apresenta uma visualização dos dados quantitativos das vogais [i] do ILE e [i] do PB apresentados anteriormente na forma de um plot vocálico.

Figura 2: Plot vocálico de realização das vogais [i] do ILE (em vermelho) e [i] do PB (em azul).

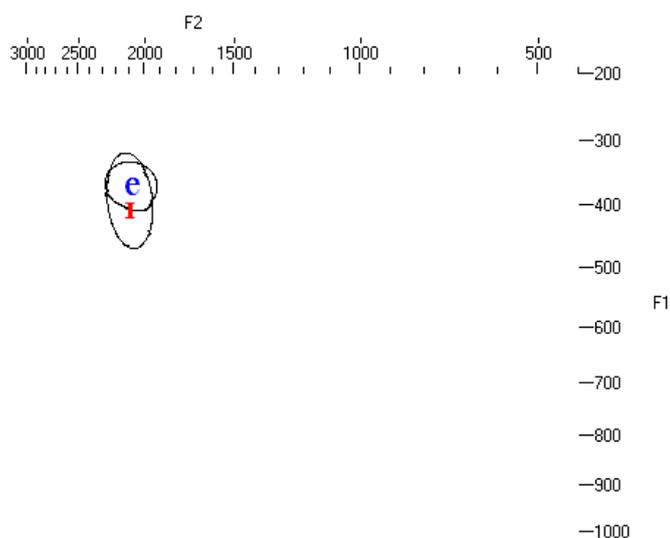


FONTE: Dados da pesquisa.

Observa-se na figura anterior marcante sobreposição espectral na realização da vogal [i] do ILE e [i] do PB. A comparação estatística dos dados de F1 e F2 por meio do teste *t* de amostras pareadas indica apenas diferenças não-significativas em ambos os casos ($p > ,05$). As vogais [i] do ILE e [i] do PB são realizadas de forma bastante aproximada pelos informantes desta pesquisa, apesar de a vogal do ILE tender a uma realização um pouco mais anterior que seu correlato no PB.

A Figura 3 apresenta uma visualização dos dados quantitativos das vogais [ɪ] do ILE e [e] do PB apresentados anteriormente na forma de um plot vocálico.

Figura 3: Plot vocálico de realização das vogais [ɪ] do ILE (em vermelho) e [e] do PB (em azul).



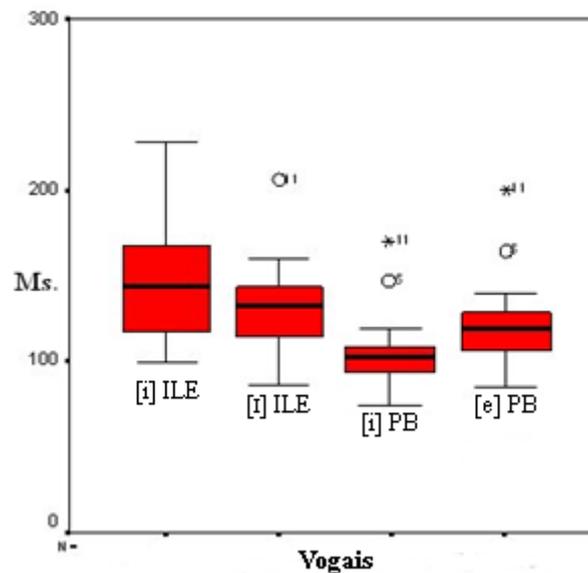
FONTE: Dados da pesquisa.

Os dados das vogais [ɪ] do ILE e [e] do PB apresentam também marcante sobreposição espectral, com uma tendência de a vogal [ɪ] do ILE ser mais dispersa e baixa que a vogal [e] do PB. Testes *t* para amostras pareadas entre as vogais supracitadas retornaram diferença significativa ($p < ,05$) apenas no eixo F1 (altura).

Encontramos, portanto, pontos aproximados de realização das vogais [i] do ILE e [i] do PB, além de [ɪ] do ILE e [e] do PB. O fato indica que mesmo profissionais do ensino de ILE tomam como ponto de partida em sua interfonologia as características acústico-articulatórias do PB. O resultado é semelhante ao reportado, por exemplo, nos estudos de Rauber et al (2005) e Rauber (2006).

A Figura 4 apresenta uma visualização dos dados quantitativos de duração das vogais [i, ɪ] do ILE e [i, e] do PB apresentados anteriormente na forma de boxplot. O referido gráfico indica a mediana do conjunto de dados (linha preta), além de dois quartis em ambas as direções da mediana, sendo o primeiro quartil o limite da caixa e o segundo quartil o limite do bigode da caixa. *Outliers* são indicados fora do diagrama dos boxplots por asteriscos ou círculos.

Figura 4: Boxplot de duração das vogais [i, ɪ] do ILE e [i, e] do PB.



FONTE: Dados da pesquisa.

A comparação visual dos dados indica que as vogais [i, ɪ] do ILE tendem a uma realização com maior duração do que as vogais [i, e] do PB. Uma análise de variância de um fator confirma a impressão inicial, ao indicar diferença significativa ($p < ,05$) entre as durações das vogais supracitadas. Do ponto de vista intra-línguas, o teste *post-hoc* Tukey indica que diferenças significativas entre as vogais [i] e [ɪ] do ILE, e entre as vogais [i] e [e] do PB. A comparação entre-línguas, mais uma vez com a ajuda do teste *post-hoc* Tukey, mostra diferenças significativas ($p < ,05$) entre as vogais do ILE e do PB. O resultado indica que apesar de ocorrer grande sobreposição espectral entre as vogais anteriores-altas do PB e do ILE, aprendizes brasileiros usam como parâmetro importante de distinção a duração das referidas vogais, com o ILE tendendo a realizações com maior duração do que o PB.

A Tabela 3 apresenta dados de F1, F2 e duração relativos às vogais [ɛ, æ] do ILE. São apresentados apenas as médias (méd), medianas (med) e desvios-padrões (dp) do conjunto de dados.

Tabela 3: Valores médios de realização das vogais [ɛ, æ] do ILE.

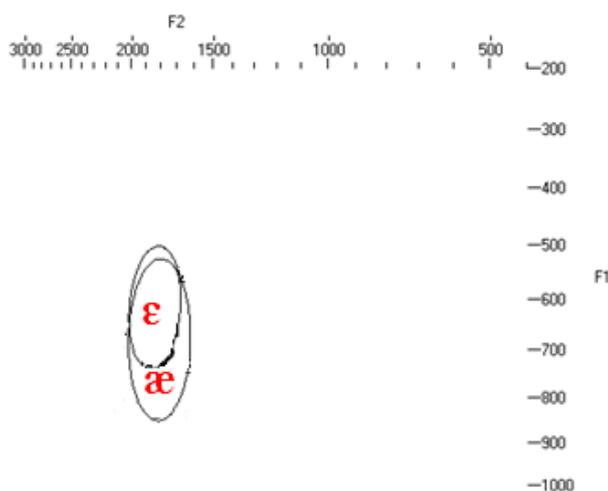
	[ɛ]			[æ]		
	F1	F2	Dur	F1	F2	Dur
Méd	620	1835	170	680	1808	184
med	615	1836	166	659	1809	186
dp	60	87	34	80	103	37

FONTE: Dados da pesquisa.

Os dados anteriores indicam pontos de articulação semelhantes para as vogais [ɛ, æ] do ILE, principalmente no eixo anterior-posterior (F2) ($p > ,05$). Os testes *t* de amostras pareadas indicam diferença significativa na altura (F1) ($p < ,05$). Pode-se afirmar portanto que a vogal [ɛ] do ILE é mais alta do que a vogal [æ] do ILE no conjunto de dados. Os valores de desvio-padrão são relativamente baixos, variando entre 5 e 10%. Dados de duração indicam que a vogal [æ] do ILE apresenta maior duração do que a vogal [ɛ] do ILE. A análise estatística por meio do teste *t* para amostras pareadas indica diferença não-significativa ($p > ,05$). O desvio-padrão dos dados de duração é relativamente alto quando comparado aos valores espectrais de F1 e F2, indicando variação da ordem de 20%.

A Figura 5 apresenta uma visualização dos dados quantitativos das vogais [ɛ, æ] do ILE apresentados anteriormente na forma de um plot vocálico.

Figura 5: Plot vocálico de realização das vogais [ɛ, æ] do ILE.



FONTE: Dados da pesquisa.

A visualização dos dados espectrais do par [ε, æ] do ILE apresenta marcante sobreposição espectral, servindo como indício da dificuldade de separação das duas vogais por parte de aprendizes brasileiros de ILE. A dificuldade é apontada de forma recorrente na literatura de produção das vogais anteriores-altas do ILE por aprendizes brasileiros em todos os níveis de proficiência linguística (BAPTISTA, 2000; RAUBER, 2006; BION et al, 2006).

A Tabela 4 apresenta dados de F1, F2 e duração relativos à vogal [ε] do PB. São apresentados apenas as médias (méd), medianas (med) e desvios-padrões (dp) do conjunto de dados.

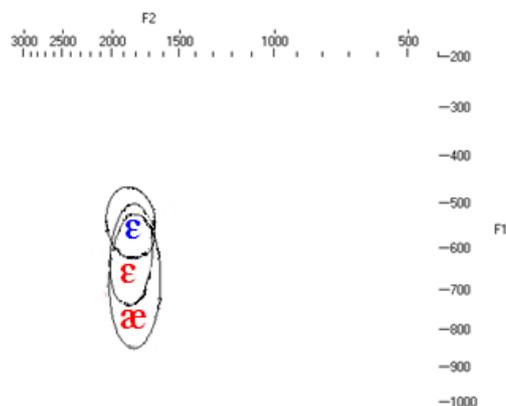
Tabela 4: Valores médios de realização da vogal [ε] do PB.

	[ε]		
	F1	F2	Dur
méd	544	1838	138
med	548	1839	136
dp	40	101	34

FONTE: Dados da pesquisa.

Dados de realização da vogal [ε] do PB indicam que a referida vogal apresenta um ponto de realização significativamente mais alto (F1) ($p < ,05$) do que as vogais [ε, æ] do ILE. Adicionalmente, a análise de variância de um fator retornou diferença não-significativa no eixo anterior-posterior (F2) ($p > ,05$) quando comparada às vogais [ε, æ] do ILE. A Figura 5 apresenta uma visualização dos dados quantitativos das vogais [ε, æ] do ILE e [ε] do PB apresentados anteriormente na forma de um plot vocálico.

Figura 5: Plot vocálico de realização das vogais [ε, æ] do ILE e [ε] do PB.

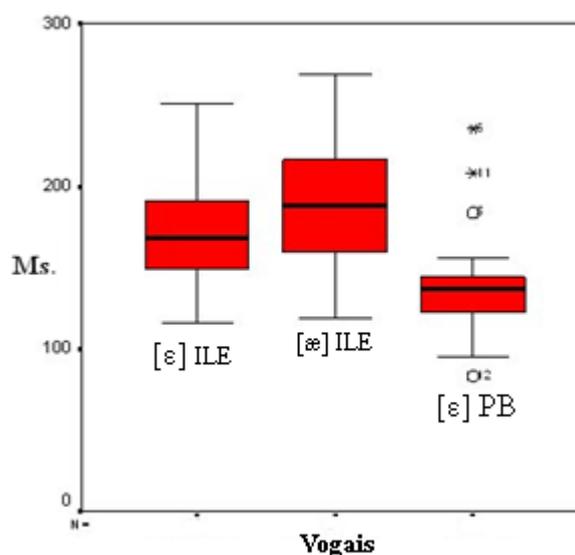


FONTE: Dados da pesquisa.

A figura anterior deixa clara a criação de uma nova categoria vocálica para a produção das vogais [ɛ, æ] do ILE quando comparada à vogal [ɛ] do PB. Todavia, a nova categoria vocálica apresenta-se sobreposta do ponto de vista espectral, reforçando a dificuldade de separação dos pontos de realização das vogais [ɛ, æ] do ILE apontada anteriormente.

A Figura 6 apresenta uma visualização dos dados quantitativos de duração das vogais [ɛ, æ] do ILE e [ɛ] do PB apresentados anteriormente na forma de boxplot.

Figura 6: Boxplot de duração das vogais [ɛ, æ] do ILE e [ɛ] do PB.



FONTE: Dados da pesquisa.

A visualização dos dados de duração no gráfico anterior indica que a vogal [ɛ] do PB apresenta uma menor duração do que as vogais [ɛ, æ] do ILE. Uma análise de variância de um fator reforça a impressão inicial, uma vez que indica diferença significativa ($p < ,05$) entre as vogais supracitadas. O teste *post-hoc* Tukey indica a diferença significativa ($p < ,05$) de duração entre a vogal do PB e as vogais do ILE, mas uma diferença apenas não-significativa ($p > ,05$) entre as vogais do ILE. Os dados reforçam a ideia de que os informantes deste estudo, além de terem dificuldades no campo espectral envolvendo criação de uma nova categoria vocálica, apresentam dificuldade também na realização da duração das vogais [ɛ, æ] do ILE. O resultado vai de encontro ao reportado na literatura, uma vez que estudos

anteriores indicam que aprendizes brasileiros diferenciam as vogais [ɛ, æ] do ILE primordialmente com relação à duração (BAPTISTA, 2000; RAUBER, 2006).

Findada a seção de análise e discussão dos dados, apresentamos a seguir a conclusão do estudo.

5 CONCLUSÃO

Os dados demonstraram que os informantes deste estudo tomaram por base o sistema vocálico anterior do PB para a produção do sistema anterior-alto do ILE. O fato foi observado primordialmente pela significativa sobreposição encontrada entre as vogais [i, e] do PB e [i, ɪ] do ILE. Por sua vez, o sistema anterior baixo, envolvendo as vogais [ɛ] do PB e [ɛ, æ] do ILE não apresentou o mesmo grau de sobreposição espectral. Diferenças significativas foram encontradas na realização da duração no ILE, com as vogais [i, ɪ] apresentando diferenças na duração, enquanto as vogais [ɛ, æ] apresentaram diferenças apenas não-significativas.

Tendo em vista os resultados deste estudo, tomamos a hipótese básica como parcialmente confirmada, uma vez que antecipou a produção das vogais anteriores-altas do ILE [i, ɪ] caracteriza-se por baixa sobreposição espectral e de duração. Todavia a hipótese falhou na descrição da realização das vogais anteriores-baixas [ɛ, æ] do ILE, uma vez que caracterizam-se por marcante sobreposição espectral, e diferença não-significativa na duração.

Esta pesquisa apresenta relevância do ponto de vista da linguística aplicada, uma vez que indica a necessidade de enfatizar o ensino de pronúncia do ILE principalmente na região anterior-baixa, envolvendo o par [ɛ, æ] do ILE. Intervenções pedagógicas buscariam separar as duas categorias vocálica no que tange à realização espectral e de duração.

Por fim, uma importante limitação desta pesquisa foi envolver apenas dados de professores de ILE de Mossoró e região. Caso o universo de pesquisa tivesse sido mais amplo, i.e. envolvendo aprendizes de ILE de nível iniciante e intermediário, os resultados poderiam ser distintos e, provavelmente, mais informativos.

REFERÊNCIAS

BAKER, Wendy; TROFIMOVICH, Pavel. Interaction of native- and second-language vowels system(s) in early and late bilinguals. *Language and Speech*, Middlesex, v. 48, n. 1, p. 1-27, 2005.

BAPTISTA, Barbara O. *The acquisition of English vowels by Brazilian-Portuguese speakers*. Florianópolis: UFSC, 2000.

BAPTISTA, Barbara O.; BION, Ricardo A.H. The discrimination and production of English vowels by Brazilian learners. In: First ASA workshop on second language speech learning, Vancouver, 2005. *Proceedings of the ...* Vancouver: Simon Fraser University, 2005. p.1248-1251.

BION, Ricardo A.H.; ESCUDERO, Paola; RAUBER, Andréia S.; BAPTISTA, Barbara O. Category formation and the role of spectral quality in the perception and production of English front vowels. In: INTERSPEECH 2006, Pittsburg. *Proceedings of ...* Pittsburg: INERSPEECH, 2006. p. 1363-6.

BOERSMA, Paul; WEENINK, David. *Praat: doing phonetics by computer*. Versão 4.6.21. [S.l]. Disponível em <www.praat.org>, 2014.

CEBRIAN, Juli. Experience and the use of non-native duration in L2 vowel categorization. *Journal of phonetics*, v. 34, p. 372-387, 2006.

DANCEY, Christine P.; REIDY, John. *Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLEGE, James Emil; SCHIRRU, Carlo; MacKAY, Ian R.A.; Interaction between the native and second language phonetic subsystem. *Speech communication*, v. 40, p. 467-491, 2003.

NOBRE-OLIVEIRA, Denize. *The effect of perceptual training on the learning of English vowels by Brazilian Portuguese speakers*. 2007. 198f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

RAUBER, Andréia Schurt. *Perception and production of English vowels by Brazilian EFL speakers*. 203f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

RAUBER, Andréia S.; ESCUDERO, Paola; BION, Ricardo A.H.; BAPTISTA, Barbara O. The interrelation between perception and production of English vowels by native speakers of Brazilian Portuguese. In: INTERSPEECH-EUROSPEECH 2005, Lisboa. *Proceeding of the ...* Lisboa: Interspeech: 2005. p. 2913-6.