



MIRANDA, Irma Iunes; MEIRELES, Alexsandro. **Análise acústico-comparativa de vogais do português brasileiro com vogais do inglês norte-americano - fala feminina.** *Revista Diadorim / Revista de Estudos Linguísticos e Literários do Programa de Pós-Graduação em Letras Vernáculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Volume 12, Dezembro 2012. [http://www.revistadiadorim.letas.ufrj.br]

ANÁLISE ACÚSTICO-COMPARATIVA DE VOGAIS DO PORTUGUÊS BRASILEIRO COM VOGAIS DO INGLÊS NORTE-AMERICANO – FALA FEMININA

Irma Iunes Miranda (UFES)

Alexsandro Meireles (UFES)

RESUMO: Esse trabalho descreve e investiga o sistema vocálico do dialeto capixaba para a fala feminina e o compara com o sistema vocálico feminino do inglês norte-americano. Foram realizadas análises acústicas das vogais de ambas as línguas estudadas, através de suas frequências formânticas. O grupo de informantes foi composto por quatro capixabas e quatro norte-americanas, nascidas no estado de Kansas. O *corpus* foi obtido por meio de gravações e leitura de frases-veículo. Os resultados, que apontam distinções acústicas entre os sistemas estudados, poderão dar suporte a futuros estudos em linguística aplicada relacionados à aquisição do inglês como língua estrangeira, bem como a estudos sobre o dialeto capixaba.

PALAVRAS-CHAVE: Análise acústica; Sistema vocálico; Português brasileiro; Dialeto capixaba; Fonetica acústica.

ABSTRACT: This experiment, through the acoustic analysis of vowels, investigated the vowel system used by Capixaba women and compared it to the female American English vowel system. Acoustic analysis of the first and second formant frequencies of both vowel systems provided the parameters to compare them. The group of speakers was composed of four Brazilians from Vitória and four Americans from the state of Kansas. Words carrying the vowels to be investigated provided a similar phonetic context. The results obtained through this experiment show acoustic distinctions between both systems. The conclusions will be able to support other experiments that concern foreign language acquisition and experiments about Brazilian Portuguese.

KEY-WORDS: Acoustic analysis; Vowel system; Brazilian Portuguese; Capixaba dialect; Acoustic Phonetics.

1. Introdução

O dialeto capixaba, conhecido por apresentar poucas marcas linguísticas, tem se tornado foco de interesse de linguistas motivados em revelar suas características, aparentemente sutis. Recentes estudos têm contribuído para desvendar as linhas formadoras desse rico panorama que forma a fala de Vitória.

O presente trabalho¹, cuja análise é parte integrante da dissertação de mestrado de Miranda (2012), se propõe apresentar uma análise acústica das vogais tônicas do português falado pelas mulheres da cidade de Vitória do Espírito Santo (doravante PB) e, em seguida, compará-las com suas correspondentes do sistema de vogais tônicas utilizados por mulheres norte-americanas do meio-oeste (doravante IA).

Inúmeros estudos utilizaram parâmetros articulatórios qualitativos para elaborar descrições do sistema vocálico do PB. Porém, poucos trabalhos realizaram medidas acústicas para descrever esse sistema. Entre os estudos que abordam a fonética do PB, pode-se citar: Moraes *et al* (1996), Escudero (2009), Cagliari (1982). Para as vogais capixabas, ainda não se pode encontrar estudos dessa ordem. No que se refere à língua inglesa, no entanto, muito já se pesquisou em busca das características acústicas dos mais diversos dialetos norte-americanos. Entre muitos pesquisadores, os que serviram de forte referência nesse estudo estão Peterson & Barney (1952) e Hillenbrand *et al.* (1995).

Os resultados dessa pesquisa poderão fornecer um conhecimento fonético adequado, capaz de se somar a outros estudos voltados à aquisição da língua inglesa, inseridos no campo da Linguística Aplicada. Há também a possibilidade de contribuir com trabalhos que buscam descrever cientificamente a variedade do português falado na cidade de Vitória, com posteriores análises comparativas de outras variedades da fala espiritosantense ou mesmo com estudos acústicos sobre a fala capixaba que ainda estão por vir.

O sistema vocálico do PB é constituído de sete fonemas distribuídos em um triângulo simétrico com as vogais /i/, /u/ e /a/ assumindo seus vértices (CAMARA JR., 1976: 29-31). Já o IA apresenta um sistema de doze fonemas vocálicos distribuídos em um polígono cujos vértices são ocupados pelas vogais /i/, /u/, /æ/ e /ɑ/ (LADEFOGED, 2006, p. 212). Tem-se, assim, por definição, a imediata distinção entre os dois sistemas estudados, cujos pontos cardeais não apresentam coincidência em número

1. Para uma análise comparativa ampla das diferenças acústicas entre as vogais do inglês americano e português brasileiro, vide Miranda, 2012.

de componentes e localizam-se em pontos distintos do espaço vocálico. Este estudo permitirá testar, a partir da fala feminina, a hipótese de que as vogais do PB e suas correspondentes do IA são acusticamente distintas. O trabalho possibilitará a descrição acústica desses sistemas e a observação das distâncias entre suas vogais.

Através da teoria acústica, é possível a obtenção de dados que contribuam para que as teorias fonéticas “expliquem” como os seres humanos produzem os sons que compõem os repertórios fonéticos das línguas naturais, como esses sons se estruturam em unidades relevantes e como eles refletem a biologia do sistema de fala humano (LIEBERMAN; BLUMENSTEIN, 1988:163). As teorias fonéticas, por sua vez, devem ser capazes de fornecer bases de dados que contribuam para o desenvolvimento das teorias fonológicas naquilo que elas se propõem explicar.

As análises acústicas de vogais, desenvolvidas neste trabalho, têm como referência teórica os estudos realizados por Fant (1970), Ladefoged (1967; 2006), Kent & Read (1992), Clark, Yallop & Fletcher (2007).

Os dados que servem de base para o estudo foram extraídos de gravações realizadas com falantes capixabas do sexo feminino (nascidas, criadas e moradoras da cidade de Vitória) e falantes americanas, nascidas no norte do estado de Kansas, moradoras da cidade de Lawrence. As gravações foram realizadas, parte em estúdio e parte em local silencioso, sem que ocorressem maiores interferências na qualidade dos dados. As palavras formadas pelas vogais-alvo em posições tônicas partilham semelhantes ambientes fonéticos e encontram-se inseridas em frases-veículo, que, por sua vez, são lidas em sequência aleatória.

2. A fala capixaba

Nos 300 anos iniciais de sua história, Vitória foi uma vila-porto, um pequeno núcleo urbano, onde havia ‘capixabas’ – roças, na língua dos índios – expressão que serviu para denominar os habitantes da ilha e, posteriormente, todos os espiritosantenses.

A cidade de Vitória é a capital do estado do Espírito Santo e se encontra entre as dez cidades mais antigas do país. O estado possui como limites geográficos o Oceano Atlântico, ao leste; o estado da Bahia, ao norte; o estado de Minas Gerais, ao oeste e noroeste e o estado do Rio de Janeiro, ao Sul.

Estudos investigativos sobre a fala do capixaba, em especial na área da sociolinguística variacionista, têm traçado o perfil dessa comunidade de fala cujos traços característicos não se mostram evidentes nem mesmo para aqueles que não pertencem a esse grupo. Ao entrarem em contato com outras comunidades, os capixabas não são comumente identificados por traços linguísticos (YACOVENCO, 2010), de forma que é muito comum se ouvir dos moradores de Vitória que sua fala “não possui marcas”.

Entre esses estudos pode-se citar Calmon (2010) que investigou o uso de *você*, *ocê* e *cê* falados na cidade de Vitória, tendo como *corpora* os dados do PORTVIX (YACOVENCO, 2010) e da fala casual. Esse trabalho constatou a prevalência do uso de *você* pelos capixabas. Essa característica faz com que a fala de Vitória se aproxime do falar de Brasília e se afaste do falar de seus vizinhos, os mineiros. Considerando-se o predomínio do uso de *você*, pode-se perceber, assim, um traço conservador no falar capixaba.

Outro estudo, também de linha variacionista, desenvolvido por Campos Júnior (2011), investigou a alternância entre o emprego ou não do artigo definido diante de nomes próprios de pessoa e pronomes possessivos. O estudo identificou uma tendência à ausência do artigo definido diante de antropônimos e possessivos, confirmando um baixo percentual de uso desse artigo em relação a outras capitais brasileiras. O autor lança a suspeita de que esse resultado indique um traço de identidade linguística do capixaba e denota um comportamento linguístico conservador dos falantes capixabas.

3. A fala de Kansas

O estado de Kansas ocupa a área central dos Estados Unidos e é um dos estados que compõem o chamado meio-oeste americano (midwestern state). Sua capital é Topeka, a maior cidade é Wichita e outras cidades importantes são Lawrence e Kansas City. Embora o estado de Kansas se situe geograficamente no chamado Midwest, em termos linguísticos, esse estado está inserido na área designada por Labov (<<http://www.evolpub.com/Americandialects/AmDialMap.html>>, acessado em: 15/07/2011) como Midland, como pode ser observado na Figura 1.

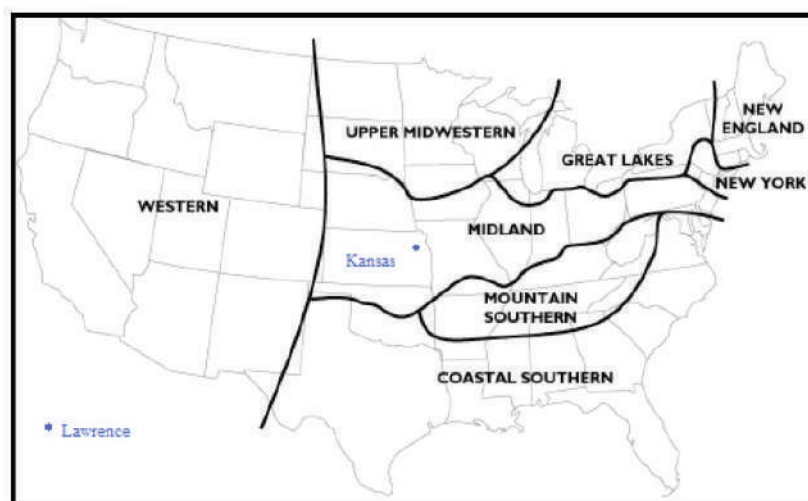


Figura 1: Mapa das grandes regiões dialetais do IA.

Fonte: Disponível em: <<http://www.evolpub.com/Americandialects/AmDialMap.html>>, acesso em 09/07/2011.

Os dialetos da região nomeada como Midland não são fáceis de descrever como um todo, pois, cada cidade dessa região possui suas próprias características (Labov; Sharon, 1997). As cidades ao sul da região de Midland possuem características próprias da área sul. Essas características não se mostram tão presentes nas cidades localizadas mais ao norte de Midland. Por essa razão, Labov e Sharon (1997) dividem essa área horizontalmente em North Midland e South Midland. Para Labov e Sharon (1997), North Midland pode ser caracterizada por não utilizar as marcas das cidades da região ao norte ou as da região ao sul.

Para Ladefoged (2006, p. 88-89), o meio-oeste é a região de onde vem o dialeto considerado como o típico *Standard American Newscaster English*. Portanto, o dialeto aqui estudado é reconhecido por não apresentar marcas dialetais evidentes. Segundo esse autor, o dialeto de Midland não apresenta distinção entre as vogais [ɑ] e [ɔ], como em *cot* e *caught*, respectivamente. A aparente fusão entre os fonemas /ɑ/ e o /ɔ/ nem sempre é considerada categórica, pois muitos falantes apresentam uma forma transicional entre essas duas formas. Em muitas áreas dos Estados Unidos, essa transição já se apresenta completa. Outra importante característica dessa região é a manutenção do /r/ em todas as posições.

Ainda de acordo com Ladefoged (2006, p. 90), os ditongos [ai, au], como em *high* e *how*, começam de um ponto baixo e central, entre as vogais [æ] e [ɑ], no inglês americano do meio-oeste.

4. Metodologia

O corpus foi obtido através de gravações em laboratório ou em ambiente de acústica controlada de modo a assegurar a qualidade dos registros e garantir a fidelidade dos dados a serem analisados acusticamente.

Os vocábulos analisados foram selecionados a partir de critérios que permitissem que o ambiente fonético oferecesse características iguais ou similares a todos os fones, garantindo-se assim a manutenção de um mesmo padrão de coarticulação.

As informantes realizaram leituras de frases contendo as palavras portadoras dos fones a serem analisados. As frases-veículo utilizadas foram “Digo _____ baixinho” (PB) e “Say _____ quietly, please” (IA), repetidas por dez vezes para cada vogal analisada. As frases foram dispostas e lidas em ordem aleatória para evitar a repetição em sequência previsível.

As vogais em análise estão inseridas em palavras que oferecem ambientes fonéticos algumas vezes idênticos (RUDE e WHO'D) e outras vezes análogos (RITO e HEED). A preocupação em prover um ambiente fonético comum para as vogais em análise se dá para que seja assegurado que, na ocorrência de processos de assimilação de traços articulatorios, não haja interferências de traços muito distintos nos valores acústicos (frequências formânticas) medidos, característicos de cada vogal.

Para as vogais [e] e [o], que se realizam no IA como ditongos, foram selecionadas as palavras HEY e HOE. As demais palavras do IA foram escolhidas a partir do estudo de Peterson e Barney (1952). As palavras do PB foram selecionadas considerando o grupo de palavras escolhido para o IA.

FONES ANALISADOS	TÔNICAS PB	TÔNICAS IA
[i]	RITO	HEED
[e]	REI	HEY
[ɛ]	RETO	HEAD
[a]/[ɑ]	RATO	HOD
[ɔ]	RODO (verbo)	HAWED
[o]	RODO (substantivo)	HOE
[u]	RUDE	WHO'D

Quadro 1: Palavras que contêm os fones investigados.

Foram gravadas quatro falantes do PB e quatro falantes do IA, todas pertencentes à faixa etária dos vinte aos quarenta anos, com graduação completa ou em curso. As capixabas são nascidas e criadas na cidade de Vitória e as americanas são nascidas no norte do estado de Kansas, moradoras da cidade de Lawrence.

As gravações feitas em Lawrence foram realizadas em estúdios de gravação compostos de microfones cardióides e gravadores digitais e as feitas em Vitória utilizaram equipamentos similares ou, em alguns casos, o gravador portátil digital (*Zoom, Q3 Handy Video Recorder*). As gravações se deram com o microfone localizado a cerca de trinta centímetros de distância das informantes.

Através da análise acústica é possível obter os valores numéricos correspondentes às características físicas de cada som estudado, sendo possível, assim, compará-los e descrevê-los.

As análises das frequências dos formantes das vogais gravadas foram realizadas com o auxílio do *plug-in* Akustyk para o programa Praat (<<http://bartus.org/akustyk/>>). Graças ao livre acesso, aos amplos recursos e à precisão satisfatória, o Akustyk é largamente utilizado por pesquisadores que trabalham com som digital.

As medidas de frequência dos formantes, em Hz, foram extraídas a partir do ponto da vogal que oferece menor influência das consoantes vizinhas, ou seja, no entorno do ponto central do período de tempo de duração da vogal e, portanto, distante das faixas de transição consoante-vogal e vogal-consoante (início e final da vogal). Outro requisito para a aceitação do formante extraído, como um dado confiável, foi o controle da largura de banda por meio da escolha do valor mais apropriado do LPC, fornecido pelo programa.

A Figura 6 reúne os dados das quatro falantes capixabas em um único gráfico F1xF2. Nessa figura já é possível observar uma simetria entre as alturas das vogais anteriores em relação às suas correspondentes posteriores.

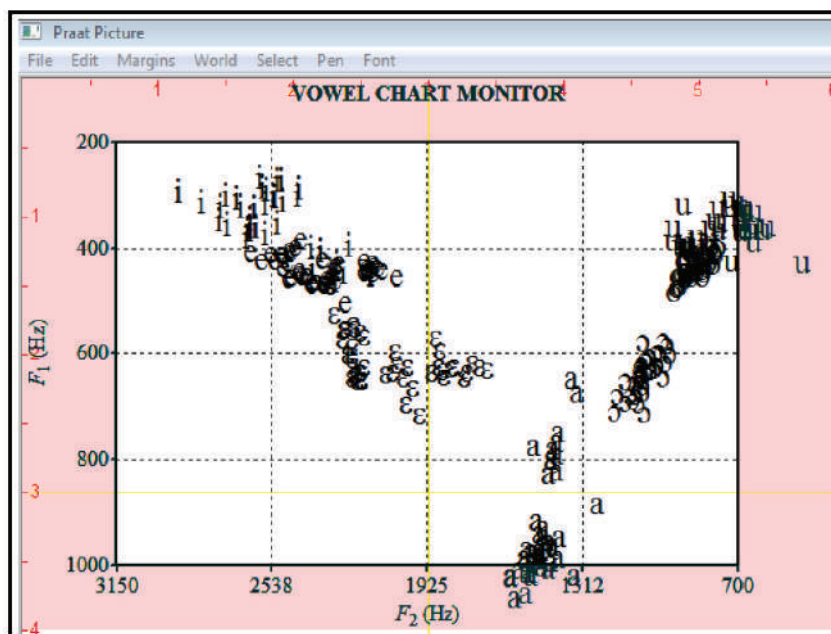


Figura 6: Espaço acústico dos informantes femininos do PB, dados não normalizados.

5.2. Informantes americanas

As figuras 7 a 10 mostram o posicionamento das vogais produzidas por falantes do sexo feminino do inglês americano. A Figura 11 reúne todos os dados mostrados individualmente nos quadros anteriores. É importante lembrar que esses quadros foram construídos a partir de valores de frequências formânticas não normalizados e que os quadros com valores médios normalizados serão apresentados posteriormente.

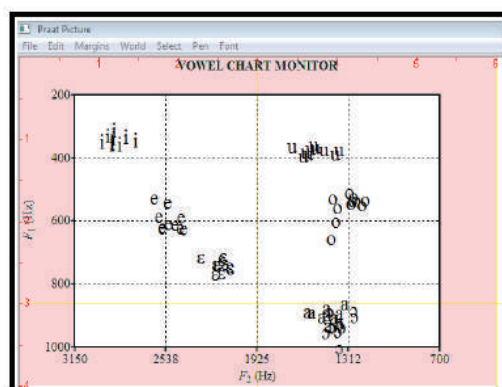


Figura 7: Espaço acústico de AS, fem., IA.

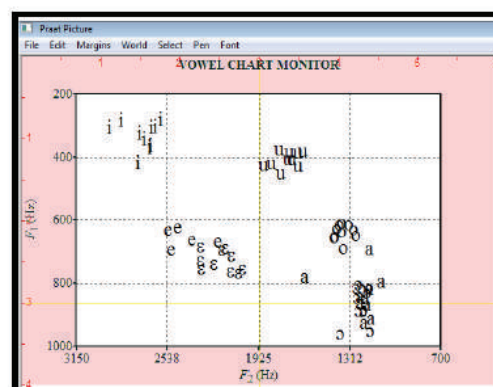


Figura 8: Espaço acústico de JK, fem., IA.

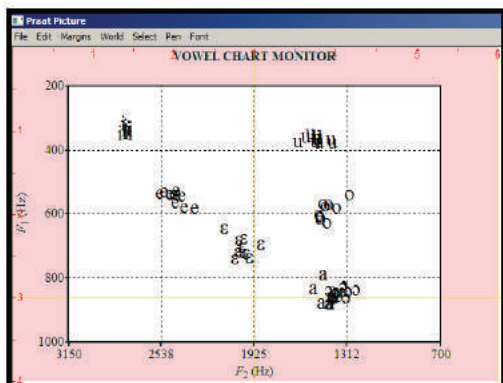


Figura 9: Espaço acústico de LA, fem., IA.

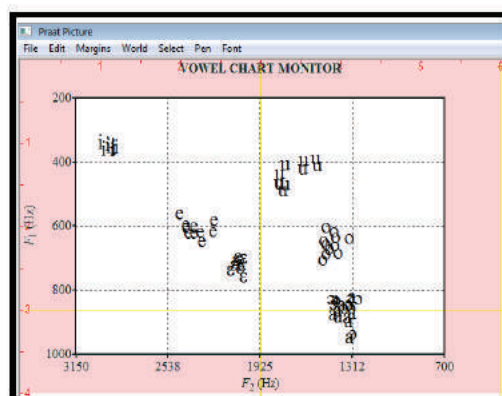


Figura 10: Espaço acústico de RS, fem., IA.

A Figura 11 reúne os dados não normalizados das quatro informantes americanas em um só gráfico F1x F2. Pode-se observar a ausência de distinção entre as vogais [ɔ] e [ɑ].

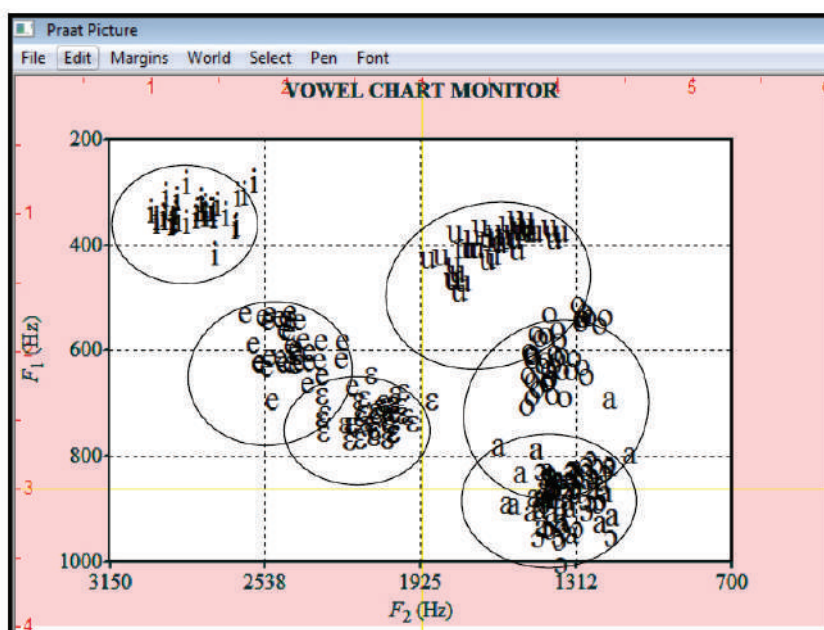


Figura 11: Espaço acústico dos informantes femininos do IA, dados não normalizados.

6. Estatísticas – Resultados

Esse procedimento foi realizado no programa R (<<http://www.r-project.org/>>), um *software* para estatística e construção de gráficos, distribuído gratuitamente e disponível para diversas plataformas, inclusive a do *Windows*, aqui utilizada.

O procedimento estatístico vem da necessidade de se comparar as vogais femininas pertencentes aos dialetos em estudo. Para tal, apresenta-se a Tabela 1 que mostra o sumário da estatística descritiva a partir dos dados normalizados e as médias das larguras de bandas utilizadas para a extração dos valores de F1 e F2. Para os cálculos dos intervalos de confiança (IC - mínimo e máximo) foi utilizado um nível de significância de 0,05 e n=40 (tamanho da amostra dado pelo número de repetições por vogal).

Tabela 1 – Sumário da estatística: dados femininos normalizados

	Média		Desv Padrão		IC F1		IC F2		Média L. Banda	
	F1	F2	F1	F2	Min	Máx	Min	Máx	F1	F2
PB										
i	353	2214	36	85	342	364	2187	2240	98	163
e	412	2088	30	65	403	422	2068	2109	96	185
ɛ	553	1868	61	86	534	572	1841	1895	117	179
a	782	1430	43	50	768	795	1415	1446	176	147
ɔ	573	1125	58	69	555	591	1104	1147	93	83
o	410	965	31	77	400	419	942	989	62	106
u	359	884	36	113	348	370	849	919	95	138
IA										
i	268	2386	24	151	260	275	2339	2433	87	114
e	486	2006	40	124	474	499	1968	2044	89	208
ɛ	562	1764	56	183	544	579	1708	1821	121	205
ɑ	710	983	38	121	698	722	946	1021	167	120
ɔ	704	979	36	124	693	716	941	1018	175	138
o	492	1000	45	83	478	506	974	1025	115	119
u	314	1221	31	108	305	324	1188	1255	59	113

Tabela 1: Sumário da estatística: dados femininos normalizados

Para esse procedimento foi utilizada a ANOVA de dois fatores (Two-way ANOVA) para as variáveis dependentes F1 e F2. Os fatores são: VOGAL e GRUPO. O fator VOGAL é formado por 7 níveis, que correspondem às vogais analisadas [i], [e], [ɛ], [a]/[ɑ], [ɔ], [o] e [u]. O fator GRUPO é composto por 2 níveis, quais sejam: **PB-Feminino e IA-Feminino**.

O Procedimento estatístico confirma as distinções para:

- VOGAL F1: F= 1145; p < 2.2e-16 F2: F=2029; p< 2.2e-16.
- GRUPO F1: F= 14; p< 0.0001455 F2: F=13; p< 0.0002787.
- VOGAL: GRUPO F1: F= 81; p< 2,2 e-16 F2: F=106; p< 2,2 e-16.

As figuras contendo as interações de fatores são construídas no programa R. As figuras 12 e 13 são apresentadas para os valores normalizados de F1 e F2, respectivamente, e ilustram a interação entre as médias de cada uma das vogais com os dois níveis do fator GRUPO. É possível observar, através das inclinações das retas, a variação das médias do fator VOGAL, para cada um de seus sete níveis, ao se alternar o grupo de falantes de IA para PB.

Na Figura 12, observa-se que, para o IA, os valores de F1 são bastante próximos entre a vogal [a] e a vogal [ɔ]. O mesmo ocorre no PB para os pares [i]/[u], [e]/[o] e [ɛ]/[ɔ], apontando para uma possível simetria na altura de realização dessas vogais. Tanto o PB quanto o IA apresentam valores de F1 muito próximos para as vogais [e] e [o]. O teste Post Hoc Tukey HSD indicará se essas proximidades se confirmam.

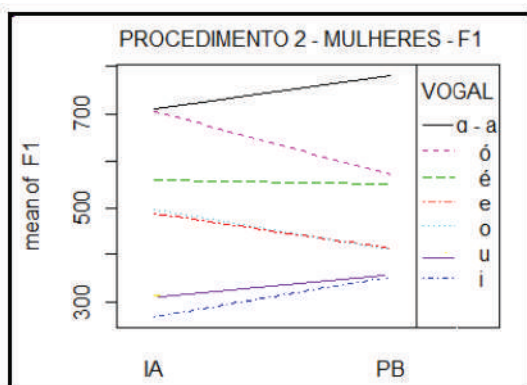


Figura12: Interação para F1 - PB x IA

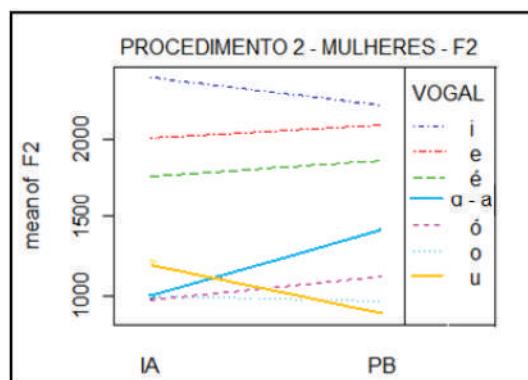


Figura13: Interação para F2 - Mulheres - PB x IA

A Figura13, que interage os valores médios de F2 do fator VOGAL com o fator GRUPO, indica que, no PB-F, os valores de F2 das vogais anteriores [i] e [e] são bastante próximos e o mesmo ocorre entre as vogais posteriores [u] e [o].

Para o IA-F, faz-se necessária a comparação entre as médias de F2 de [a], [o] e [ɔ]. O teste Tukey HSD de comparações pareadas indicará se há diferenças significativas entre as médias dessas vogais.

A seguir, tem-se o resultado do teste Post Hoc que, na Tabela 2, mostra os valores de **p** para as comparações pareadas entre médias normalizadas das vogais tônicas do PB e de suas correspondentes no IA, na fala feminina.

O teste Tukey HSD compara as vogais pertencentes aos grupos femininos do PB e do IA, mostrando onde se encontram as semelhanças e as diferenças entre os grupos. Diante dos valores apresentados na Tabela 2, pode-se concluir que, ao se fazer as comparações das vogais do PB e suas correspondentes no IA, todas as combinações de vogais entre dialetos mostram diferenças significativas por apresentarem $p < 0,05$ para F1 e F2, ou ora para F1, ora para F2.

Observa-se que a vogal [ɛ] não apresenta distinção de F1 e os resultados apontam para uma diferença significativa em F2 ($p < 0,0018747$). Esse resultado para F1 indica um mesmo grau de abertura dos articuladores na reprodução dessa vogal em ambas as línguas. O mesmo ocorre para os valores de F2 da vogal [o], indicando um grau de anteriorização similar para as duas línguas ($p < 0,9805863$).

Assim, pode-se dizer que os dois sistemas vocálicos estudados apresentam distribuições distintas no espaço acústico F1xF2 para a fala feminina. Ou seja, as vogais [i], [e], [ɛ], [a]/[ɑ], [ɔ], [o] e [u] não compartilham das mesmas características acústicas na fala feminina e, conseqüentemente, é possível concluir que são realizadas com articuladores em posições significativamente distintas.

Quanto à comparação das vogais [ɑ] com [ɔ] do IA, essas assumem as mesmas características acústicas no falar feminino, com $p < 0,9999991$ para F1 e $p < 0,9999999$ para F2. Assim, a ausência de distinção entre essas vogais é confirmada para a fala feminina.

Pode-se observar uma forte tendência do predomínio das diferenças acústicas entre as vogais das falas femininas dos idiomas estudados e essas diferenças se confirmam na Figura 14, apresentada na seção seguinte, que traz a distribuição das vogais no espaço acústico F1xF2, para os falantes femininos. Os valores de frequência dos formantes são constituídos das médias dos valores normalizados.

7. Espaço vocálico feminino PB x IA

A Figura 14 reúne as vogais dos dois sistemas vocálicos estudados em um só gráfico, de forma que os valores de coordenadas F1 e F2 são as médias normalizadas das frequências medidas.

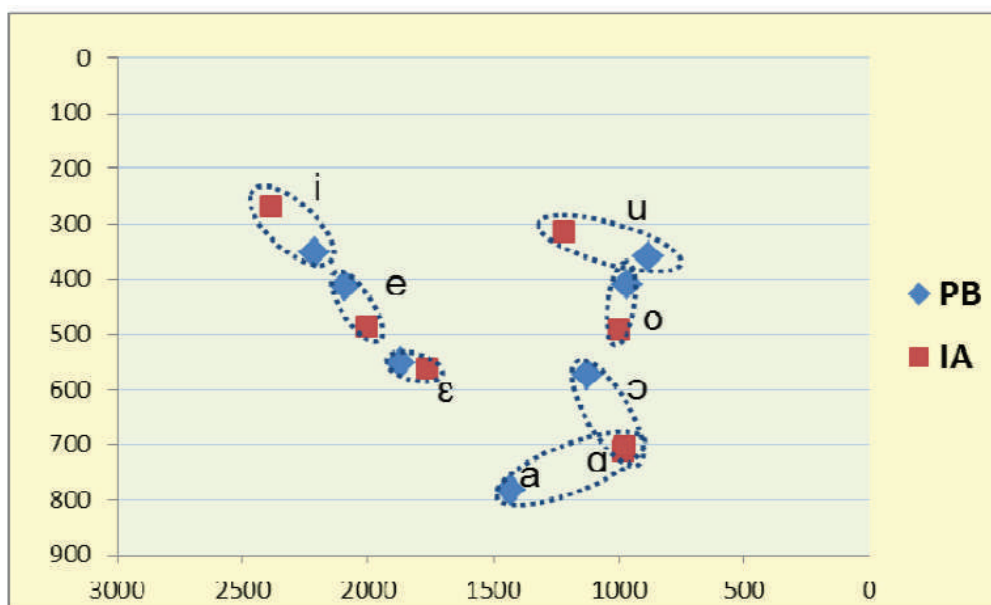


Figura14: Espaço acústico contendo a sobreposição das vogais femininas do PB e do IA.

A partir da sobreposição dos sistemas vocálicos, na Figura 14, pode-se observar:

- A vogal alta anterior [i] se realiza, no PB, mais baixa e posterior do que no IA, também para a fala feminina ($p < 10^{-8}$ para F1 e F2).
- A vogal média alta anterior [e] se realiza mais alta e anterior no PB. A anterioridade, porém, pode ser significativamente coincidente por apresentar $p = 0,0478680$ para F2.
- A vogal média baixa anterior [ε], se realiza em alturas significativamente próximas para as línguas em estudo ($p > 0,05$ para F1). Para F2, porém, essa similaridade não se confirma ($p < 0,05$ para F2).
- A vogal [a] do PB ocorre mais anterior e mais baixa do que a vogal [a] do IA.
- A realização de [ɔ] no PB ocorre em um ponto distinto do IA (mais alto e anterior), já que para o IA, a distinção entre [ɔ] e [ɑ] não se confirma e a realização de [ɔ] ocorre no espaço de [ɑ].
- A realização de [o] no PB se dá mais alta do que no IA. Porém, a coincidência no recuo se confirma com $p = 0,9805863$ para F2.
- A vogal [u] do PB apresenta uma realização mais baixa e posterior que a correspondente americana.

8. Considerações finais

Um dos objetivos desse trabalho foi o de trazer à tona importantes informações sobre a fala capixaba através da análise acústica de suas vogais tônicas e, assim, gerar dados que possam auxiliar estudos futuros que venham aprofundar o conhecimento do falar dos capixabas. As análises acústicas apontam para a simetria triangular do sistema vocálicoônico capixaba.

O outro objetivo, que se constitui da comparação entre as vogais tônicas do PB com suas correspondentes do IA, advém da observação das dificuldades apresentadas por brasileiros, aprendizes da língua inglesa, em seus primeiros passos na reprodução do inglês como língua estrangeira. Os resultados desse estudo demonstram a importante participação das vogais tônicas para o aparecimento dessas dificuldades, já que, para a fala feminina, observa-se a predominância das distinções acústicas entre as vogais tônicas pertencentes aos dois sistemas vocálicos estudados.

Características importantes de cada grupo foram demonstradas, como na análise do IA que identificou ausência de distinção entre [ɑ] e [ɔ] para a fala feminina e o dialeto capixaba, por sua vez, revelou as vogais anteriores coincidentes em altura com suas correspondentes posteriores, apontando para uma simetria no sistema vocálico do dialeto de Vitória.

Assim, espera-se que esse trabalho contribua para futuras pesquisas que se ocupem do estudo da fala capixaba em busca de suas peculiaridades e dos estudos voltados para a aquisição do inglês e português como língua estrangeira.

Referências

ADANK, Patti. *Vowel Normalization: a perceptual-acoustic study of Dutch vowels*. Wageningen: Posen & Looijen bv, 2003.

CAGLIARI, Luiz Carlos (1982) *Elementos de Fonética do Português Brasileiro*. Campinas, UNICAMP – IEL, tese de Livre Docência.

CAMPOS JÚNIOR, Heitor. *A variação morfossintática do artigo definido na capital capixaba*. 110fls. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Programa de Pós-Graduação em Linguística – Universidade Federal do Espírito Santo, 2011.

CÂMARA Jr., Joaquim Matoso. *Estrutura da língua portuguesa*. 7. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1976.

CALMON, Elba Nusa. *Ponte da passagem : você e cê transitando na fala de Vitória (ES)*. 140fls. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Programa de Pós-Graduação em Linguística – Universidade Federal do Espírito Santo, 2010 .

- CLARK, John Ellery; YALLOP, Collin; FLETCHER, Janet. *An introduction to phonetics and phonology*. 3rd ed. UK: Blackwell Publishing, 2007.
- ESCUADERO, Paola; BOERSMA, Paul.; RAUBER, Andréia Schurt.; BION, Ricardo. *A cross- dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese*. In: Journal Acoustic Society of America, Vol.126 p. 1379-1393, September 2009.
- FANT, Gunnar. *Acoustic theory of speech production*. Paris: Mouton, 1970.
- HILLENBRAND, J.; GETTYL. A.; CLARK, M.J.; WHEELER, K. **Acoustic characteristics of American English vowels**. In.: Journal Acoustic Society of America, p. 3099-3111, May 1995.
- KENT, Raymond; READ, Charles. *The acoustic analysis of speech*. California: Singular Publishing Group, 1992.
- LABOV, William. Linguistic Geography of the Mainland United States. Disponível em: <<http://www.evolpub.com/Americandialects/AmDialMap.html>>. Acesso em: 15/07/2011.
- LABOV, W.; SHARON, A. A National Map of the Regional Dialects of American English. 1997. Disponível em: <http://www.ling.upenn.edu/phono_atlas/NationalMap/NationalMap.html#Heading11>. Acesso em 09/12/2012.
- LADEFOGED, Peter. *Three areas of experimental phonetics*. London: Oxford University Press, 1967.
- LADEFOGED, Peter. *A course in phonetics*. 5th ed. Boston: Thomson Wadsworth, 2006.
- LIEBERMAN, Philip.; BLUMSTEIN, Sheila. *Speech physiology, speech perception, and acoustic phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- MIRANDA, Irma Iunes. *Análise acústico-comparativa de vogais do português brasileiro com vogais do inglês norte-americano*. 147fls. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Programa de Pós-Graduação em Linguística – Universidade Federal do Espírito Santo, 2012.
- MORAES, João; CALLOU, Dinah; LEITE, Yonne. *O sistema vocálico do português do Brasil: caracterização acústica*. In: KATO, Mary. A. (Org.). *Gramática do português falado*. Vol.V: Convergências. Editora da UNICAMP; São Paulo: FAPESP, 1996. p. 33-53.
- PETERSON, G. E.; BARNEY, H.L. **Control Methods Used in a Study of the Vowels**. Reprinted from The Journal of the Acoustical Society of America, Vol.24, No. 2, 175-184, March, 1952.
- YACOVENCO, Lilian Coutinho. *PORTVIX: Uma perspectiva sociolinguística sobre a fala de Vitória*. 2010. Disponível em: <<http://www.linguistica.ufes.br>>. Acesso em: 29 junho 2011.