

Harmonia e redução vocálica no português do Brasil

Harmony and vowel reduction in Brazilian Portuguese

Filomena Sandalo

Universidade Estadual de Campinas/CNPq – Campinas-SP – Brasil



Resumo: Este trabalho apresenta uma primeira visão unificada de harmonia e redução vocálica no português do Brasil a partir da Teoria da Dispersão (FLEMMING, 2004).

Palavras-chave: Harmonia; Redução; Espaço acústico

Abstract: This paper argues for a unifying view of vowel harmony and vowel reduction in Brazilian Portuguese on the basis of Dispersion Theory (FLEMMING, 2004).

Keywords: Harmony; Vowel reduction; Vowel dispersion

1 Introdução

Este trabalho parte do pressuposto de que harmonia vocálica em pretônicas é uma estratégia de intensificação e maximização de contrastes de altura de vogais na tônica (WALKER, 2005). O trabalho demonstra acusticamente a presença de harmonia vocálica em pretônicas e demonstra uma inibição de redução drástica da vogal /a/ em pretônicas. E, assim, defendemos que a falta de redução drástica de pretônicas, mais especificamente o alteamento da vogal baixa /a/ (como ocorre no português europeu), está correlacionada ao processo de harmonia existente no português do Brasil. Nosso argumento é de que a harmonia força um tempo de duração suficiente para permitir a realização de vogais baixas neste contexto. Mas o mesmo não ocorre em posição postônica, pois a inexistência de harmonia neste contexto permite redução drástica e consequente alteamento vocálico.

Bisol (1989) é a primeira a tratar de harmonia vocálica em posição pretônica em português brasileiro. Segundo a autora, uma vogal alta em posição tônica desencadeia harmonia na pretônica: p[i]pino ~ p[e]pino, c[u]ruja ~ c[o]ruja, f[u]rmiga ~ f[o]rmiga. Bisol nota uma assimetria a ser explicada: a harmonia é mais resistente se a vogal tônica for /u/ e a pretônica for /e/ (exceto quando o ataque da sílaba pretônica for uma consoante labial).

A harmonia vocálica no português do Brasil não ocorre, entretanto, com vogais altas apenas: é possível ocorrer harmonia de pretônicas com vogais baixas. Abaurre-Gnerre (1981: 27) nota ocorrências como

p[E]r[E]r[E]ca, c[O]l[E]ga, p[O]r[O]r[O]ca e p[E]r[O]ba, e afirma o seguinte:

“Em muitos dialetos do português do Brasil, vogais médias fechadas pretônicas realizam-se como vogais médias abertas, harmonizando-se em altura com a vogal aberta acentuada da sílaba seguinte.”

Moraes et alii (no prelo) também afirmam que:

... tem-se um sistema fonológico de apenas cinco vogais, em posição pretônica, como resultado da neutralização do grau de abertura das vogais médias. A regra de harmonização vocálica, contudo, recupera um sistema de sete vogais fonéticas.

A presença de harmonia no português brasileiro foi acusticamente comprovada por experimento em Kenstowicz e Sandalo (2011).

Muitos outros trabalhos sobre o português apontam para o fato de haver redução de pretônicas, ou seja, o mesmo *locus* de harmonia vocálica. Podemos aqui citar Mattoso Camara (1953), que afirma que o português conta com sete vogais na tônica, cinco na pretônica e apenas três vogais em sílabas postônicas:

i	u	i	u	i	u
e	o	e	o		ɐ
ɛ	ɔ		a		
	a				

Figura 1 – Quadro de vogais do português em sílabas tônicas, pretônicas e postônicas segundo Mattoso Camara (1953).

Há ainda trabalhos que demonstram tal redução acusticamente. Fails e Clegg (1992) e Major (1986, 1992) demonstram acusticamente que a vogal de uma sílaba postônica é mais reduzida temporalmente que a vogal de uma sílaba pretônica.

Se o português apresenta harmonia e redução de pretônicas, espera-se que haja alguma relação entre os dois fenômenos. A relação entre harmonia e redução vocálica em pretônicas não foi explorada em trabalhos anteriores a Kenstowicz e Sandalo (2011), entretanto. A apresentação dos resultados do trabalho de Kenstowicz e Sandalo é o objetivo do presente artigo. Mas este texto vai para além dos resultados de Kenstowicz e Sandalo fazendo previsões sobre dialetos e padrões de harmonia em dialetos do português.

Em um modelo representacional associado à Teoria da Dispersão, redução é vista como uma resposta ao esforço articulatorio necessário para manter um maior número de vogais possível em sílabas não acentuadas reduzidas em termos de duração (Flemming 2004). Flemming (2004) afirma que:

Vowel reduction arises when constraints on the minimal phonetic distance between pairs of contrasting vowels cannot be maintained without exceeding some threshold of articulatory effort. In [BP and Italian] phonetic data indicate that the low vowel [a] is raised in unstressed position, encroaching on the space occupied by the mid vowels. The requirement that the vowels maintain a minimal distance is enforced by reduction in the number of vowel contrasts. Raising of the low vowel is seen as a consequence of failing to hit a low tongue body position in the decreased time available in unstressed syllables.

A Teoria da Dispersão (FLEMMING, 2004) que, aplicada a inventários de vogais, propõe que a neutralização de oposições resulta da interação de restrições de esforço articulatorio e de distância fonética entre espaços de contrastes. Neste modelo, padrões envolvendo facilidade de articulação e percepção são expressos linguisticamente através de restrições gramaticais, e o valor de marcação de um som não é dado individualmente, mas depende dos sons com os quais esse som contrasta. Assim, as restrições que favorecem contrastes perceptualmente distintos são restrições sobre as diferenças entre segmentos e classes em contraste no interior de um sistema, e não restrições definidas a partir de formas isoladas. Trata-se de um modelo representacional que será empregado para interpretar a correlação entre harmonia e redução no português. Em um modelo derivacional, redução vocálica é dada metricamente (CROSSWHILE, 2004) e Kenstowicz (2010) e harmonia é um fenômeno independente, como em Abaurre e Sandalo (2009).

A organização deste artigo é a seguinte. Em 2 e 3, apresenta-se os experimentos e resultados de Kenstowicz e Sandalo (2011).¹ Em 4, apresenta-se uma discussão sobre a relação entre harmonia e redução. Por fim, em 5, uma discussão, adicional a Kenstowicz e Sandalo (2011), sobre a relação entre espaço acústico e harmonia é trazida.

2 O primeiro experimento: harmonia

Kenstowicz e Sandalo (2011) é um estudo experimental elaborado a partir de dois corpora. O primeiro corpus é constituído por palavras paroxítonas trissilábicas com todas as possíveis combinações de vogais do português na pretônica e na tônica (5 vogais na pretônica e sete na tônica), totalizando 35 possíveis combinações de vogais no interior das palavras. Cada combinação foi representada no corpus por um grupo de quatro ou cinco palavras totalizando 170 palavras lidas em uma frase veículo (Ela disse ____ devagar) por quatro falantes (BP1, BP2, BP3 e BP4) de regiões distintas do Brasil: Recife (1 informante do sexo masculino), Belo Horizonte (2 informantes, um do sexo masculino e um falante do sexo feminino) e Campinas (1 falante do sexo feminino). Não se trata, entretanto, de um estudo dialetal, este experimento busca verificar se é possível atestar acusticamente um padrão de harmonia vocálica no português falado no Brasil como aponta a literatura.

Os valores de F1 e F2 e as durações das vogais para cada palavra alvo foram extraídos através de um *script* do Praat desenvolvido por Kitahara (2008). Os valores de F1 e F2 foram retirados do ponto medial exato das vogais. Os valores de duração das vogais também foram extraídos através do *script* de Kitahara. Todos os valores extraídos foram armazenados em arquivos de *excell*. As medidas foram checadas manualmente e correções foram feitas sempre que ocorreu algum erro (c. 20% dos itens).

O quadro baixo apresenta os valores de F1 para cada um dos informantes do experimento, valores que serão cruciais para comprovar a existência de harmonia vocálica no português do Brasil. Deve-se observar, neste momento, os valores médios de cada vogal para cada falante que participou do experimento. Assim, note que para o falante BP4, por exemplo, a vogal [i] tem valor médio de 327, enquanto [e] tem valor de 478. Já para BP2, [i] tem valor de 419 e [e] de 542.

¹ O artigo de Kenstowicz e Sandalo foi submetido para possível publicação para o *Journal of the International Phonetics Association*. Uma cópia pode ser conseguida diretamente com os autores. Os autores apresentam testes estatísticos para comprovar a relevância dos achados sobre harmonia e o texto original deve ser consultado.

Tabela 1 – Valores de F1 (KENTOWICZ e SANDALO, 2011)

	i	u	e	o	a
BP1	343	387	543	528	899
BP2	419	456	542	551	812
BP3	284	360	413	457	787
BP4	327	386	478	450	595

Os valores são relativamente diferentes para cada falante e os dados devem ser analisados individualmente para que a harmonia seja indiscutivelmente observada. A Tabela 2 apresenta dados de PB4 atestando a mudança de valores de F1 da pretônica (compare os valores da Tabela 1 para o mesmo falante) em correlação com a tônica, e atestando, portanto, acusticamente a presença de harmonia. Assim, para entender a metodologia, note para fins de exemplo a palavra *pepino*. Lembre-se que para BP4, a vogal [e] tem valor médio de 478 e [i] de 327. Na palavra *pepino* da Tabela 2, o valor de [i] na tônica foi de 386. Já a pretônica teve valor de 293, um valor aproximado ao valor de [i] para o mesmo falante e não de [e] que se encontra na faixa de 450Hz para este falante. A vogal /e/, foi, portanto, realizada como [i]. Houve harmonia.

Tabela 2 – Harmonia atestada a partir de valores de F1 (KENSTOWICZ e SANDALO, 2011)

word	pretonic F1	tonic F1	word	pretonic F1	tonic F1
pepino	293	386	popula	323	315
fedida	300	300	modula	330	470
ferida	312	310	fodida	336	300
tereza	384	396	sossega	357	558
tesuda	401	399	cozida	367	318
ferido	402	315	bonita	387	342
perigo	405	337	polida	412	308
cereja	406	423	moleque	425	565
selada	521	630	toledo	495	424
pelado	525	651	boboca	506	586
venero	527	566	folhada	508	617
medonha	545	674	topete	516	525
rebote	558	549	lotada	516	636
pelote	560	569	colada	524	643
leleca	561	533	cocada	527	633
decote	566	573	mocada	534	630
meleca	566	549	coleta	534	567
metade	567	614	lorota	536	576
melado	582	614	rodela	551	525
retoque	584	566	motoca	567	553
			mococa	599	615
			fococa	621	557

O mesmo fenômeno pode ser observado em relação a vogais baixas. Ainda exemplificando com o mesmo falante (Tabela 2), a vogal pretônica /o/tem o valor de 599 na Tabela 2, sendo, portanto, uma vogal baixa, em sua realização fonética, em harmonia com a tônica baixa. Uma vogal posterior fechada tem um valor médio de 450 para PB4 como pode ser observado na Tabela 1. Assim, pelos valores de F1 na Tabela 2, podemos saber quando ocorreu harmonia entre pretônicas e tônicas.

O fenômeno de alteamento e de abaixamento dos valores de F1 não ocorreu diante de vogais médias fechadas na tônica (i.e. os valores de F1 da pretônica não foram consideravelmente alterados), entretanto, dado o contexto experimental controlado para nenhum dos falantes. Este fato demonstra mais uma vez a existência de um processo de harmonia. Isto é, os valores se alteram (quando se alteram) em direção aos valores da tônica.²

Em suma, opadrão descrito de correlação entre os valores da vogal tônica e pretônica foi atestado para todos os falantes em maior ou menor grau. A presença de harmonia é menor em BP1, mas não, entretanto, de forma alguma, ausente. Para todos os falantes a harmonia ocorreu com vogais baixas e altas (cf. KENSTOWICZ e SANDALO, 2011). Apresentamos aqui na Tabela 2 acima uma demonstração para apenas um informante, mas observamos cada um dos falantes individualmente. Observamos os falantes individualmente já que há que os valores de F1 são variáveis de acordo com sexo e dialeto do informante.

O fenômeno de harmonia não é categórico, como já mencionado na literatura (cf. BISOL, 1989). Como mencionado anteriormente, Bisol (1989) nota uma assimetria: a harmonia é mais resistente se a vogal tônica for /u/ e a pretônica for /e/. Também atestamos o padrão notado por Bisol. Nesta direção, em Kenstowicz e Sandalo, atestamos um efeito maior de harmonia de [posterior], especialmente em BP1 e BP2. Isto é, a pretônica /e/ alteia para [i] antes de /i/, mas não antes de /u/ e uma pretônica /o/ alteia antes de /u/ e não (sistematicamente) antes de /i/, como demonstrado nos valores de F1 na Tabela 3.

O mesmo tipo de assimetria foi atestada para as baixas: a harmonia é mais resistente se a vogal tônica for anterior e a pretônica posterior, como ilustrado na Tabela 4.

² O trabalho de Kenstowicz e Sandalo apresenta testes estatísticos para verificar a significância dos achados e, portanto, o texto original dos autores não deve deixar de ser consultado.

Tabela 3 – Valores de F1 (médio/desvio padrão) para cada combinação de vogais médias na pretônica e vogais tônicas altas.

		V1	V2
BP1	e-i	326/11	327/12
	e-u	563/22	322/11
	o-i	425/83	352/26
	o-u	339/42	334/9
BP2	e-i	468/31	347/19
	e-u	511/23	391/9
	o-i	539/32	372/30
	o-u	495/23	376/23
BP3	e-i	309/90	251/5
	e-u	383/15	376/58
	o-i	457/63	257/3
	o-u	432/66	341/53
BP4	e-i	342/56	330/34
	e-u	438/40	398/25
	o-i	383/31	317/18
	o-u	399/52	341/33

Tabela 4 – Padrões de harmonia de baixas atestado para cada falante (KENSTOWICZ e SANDALO, 2011)

harmonic input	speaker
e-ε	BP1,2,3,4
o-ɔ	BP1,2,4
e-ɔ	BP1,3,4
o-ε	BP2,4

A variação dialetal foi modelada pelos autores seguindo as seguintes restrições e hierarquias:

Harmonia: Vogais médias no domínio de harmonia, concordam para [ATR]

Desarmonize: Penalize domínios harmônicos que não tenham os mesmos valores para [posterior]

*E, *O

BP4: Harmonia >> Desarmonize, *O, *E

BP3: *O >> Harmonia >> Desarmonize, *E

BP1/BP2: *O + Desarmonize >> Harmonia >> *E, *O

Os autores propõe assim modelar os seguintes fatos:

“BP4 allows harmony for [ATR] regardless of the backness of the vowel and so all four combinations of tonic /ε/ and /ɔ/ with pretonic /e/ and /o/ show an open pretonic realization. BP3 blocks harmony of the pretonic back mid vowel /o/ regardless of the backness

of the tonic vowel. BP1 and BP2 block harmony when the tonic vowel is /ε/ and the pretonic vowel is /o/. A conjoined constraint that penalizes [ɔ] when it disagrees with the tonic vowel in backness blocks harmony for this input. The other three input combinations escape the conjoined constraint and so fall sway to Harmony. BP1 and BP2 thus present the asymmetry noted by Bisol (1989) for high vowels where we recall she found that pretonic /e/ was raised before tonic /i/ but not before tonic /u/. Bisol appealed to the height disparity between front and back vowels to explain this asymmetry. Cardinal [u] is lower in height than cardinal [i] and so raising [e] to [i] before [u] would require surpassing the height of [u]. For BP2 we could appeal to a similar reasoning. For this speaker pretonic [ɔ] (F1=661 Hz) is lower in the vowel space (higher F1) than tonic [ε] (F1=576 Hz) and so lowering /o/ to [ɔ] would surpass [ε]. But for BP1 /o-ε/ is actually the site of a pretonic raising: while /o-ε/ has a pretonic F1 average of 539 Hz (sd 42 Hz), /o-ε/ is 457 Hz (sd 46 Hz). The raising of the pretonic in /o-ε/ has been noted before. Freitas (2010) finds that for the Belorizontino dialect while pretonic /o/ harmonizes to tonic /ɔ/, it fails to harmonize to tonic /ε/ but instead raises to [u]: /koberto/ > kuberto, /tupete/ > tupete.”

3 O segundo experimento: redução

O segundo experimento teve como objetivo observar acusticamente redução vocálica, em termos de duração e em termos de alteamento de vogais não acentuadas, em posições pretônicas e postônicas (finais e não finais). O experimento, assim, contou com 25 paroxítonas trissilábicas e 25 proparoxítonas trissilábicas na mesma frase veículo e observamos detalhadamente o comportamento da vogal /a/ no português por ser a vogal mais longa e mais baixa. Observamos mais de perto a vogal /a/ neste experimento, tanto para os valores de F1 como para os valores de duração. O segundo corpus foi construído com dados de BP1 e BP4. Os falantes foram escolhidos por serem de sexo distintos e regiões distintas. O primeiro é do sexo feminino e de São Paulo. O segundo é do sexo masculino e de Pernambuco.

Os resultados mostram acusticamente um fato importante sobre o português do Brasil: que na pretônica da paroxítona trissilábica não há mudança significativa da qualidade da vogal baixa /a/, mas ela alteia para uma vogal média na postônica. Assim, a Tabela 4 demonstra que /a/ em posição tônica é de 966 para BP1 e de 897 em posição pretônica. Embora haja um alteamento, este alteamento é irrelevante, uma vez que a vogal /a/ permanece baixa. Lembre-se que o valor médio de [a] para BP1 é de 899 (Tabela 1). BP4 apresenta o valor de 628 na tônica e de 595 na pretônica. O valor médio de [a] para este falante é de 595, ou seja, a vogal permanece baixa.

O mesmo não ocorre em relação às postônicas, que apresentam valores de vogais mais aproximados de vogais médias para o fonema /a/.

Tabela 5 – Redução da vogal /a/ (KENSTOWICZ e SANDALO, 2011)

Tonic vs. pretonic low vowel (Hz)			
speaker	tonic	pretonic	
BP1	966	897	
BP4	628	595	
Tonic vs. post-tonic (Hz)			
speaker	tonic	post-tonic	final
BP1	948	658	567
BP4	676	471	442

A Tabela 5 apresenta os valores de tempo (duração) das vogais não acentuadas das palavras do experimento 2. Os valores de duração da pretônica demonstram que esta vogal é mais longa que a postônica não final. A postônica final pode sofrer alongamento, um fenômeno comum nas línguas do mundo.

Tabela 6 – Duração de pretônica e postônicas (KENSTOWICZ e SANDALO, 2011)

proparoxytone			
speaker	V1	V2	V3
BP1	121	73	63
	1.0	.64	.56
BP2	178	99	171
	1.0	.56	.96
BP3	129	75	88
	1.0	.59	.70
BP4	127	59	61
	1.0	.48	.47
Total average	138 (26)	76 (16)	95 (51)
	1.0	.56 (.06)	.67 (.21)
paroxytone			
speaker	V1	V2	V3
BP1	85	155	
	-57	1.0	
BP2	115	197	128
	-60	1.0	.67
BP3	80	141	93
	-58	1.0	.68
BP4	86	142	52
	-62	1.0	.38
average	91 (15)	158 (26)	91 (38)
	.59 (.2)	1.0	.57 (.17)

É bastante interessante observar que a harmonia ocorre onde não há intensa redução em termos de duração

e onde uma vogal baixa pode ser mantida sem alteamento, isto é, como baixa. Em uma visão derivacional, redução vocálica é dada metricamente (CROSSWHILE, 2004 e KENSTOWICZ, 2010). No entanto, a redução e a harmonia parecem estar relacionadas e isto deve ser capturado teoricamente.

Uma visão representacional tem a vantagem de poder integrar fatos fonéticos e fonológicos e, em face dos resultados, Kenstowicz e Sandalo interpretam os fatos da seguinte maneira:

- The radical difference in the low vowel is due to the fact that in pretonic syllables a mid open vs. closed phonetic contrast has emerged as a function of height harmony with the stressed syllable.
- As a result more space is needed to maintain a minimal distance among the vowel heights.
- This inhibits the raising of the low vowel. In post-tonic syllables there is no height harmony and hence the low vowel is free to reduce in response to articulatory demands in a shorter time span.

Portanto, Kentowicz e Sandalo defendem que a interação fonética e fonologia é mais adequadamente modulada por uma teoria representacional. Em suma, neste modelo, redução e harmonia são elegantemente explicados de maneira única, ou seja, nas sílabas pretônicas ocorre um contraste entre baixas e médias que emergem em função de harmonia. Como resultado, um maior espaço em termos de duração é necessário para garantir uma distância mínima entre as alturas vocálicas e a redução vocálica de pretônicas é menor que a de postônicas. Este fenômeno inibe o alteamento da vogal baixa por haver espaço acústico para a realização de uma vogal baixa nesta posição. Na posição final, não há harmonia e a vogal baixa reduz livremente em resposta às demandas articulatorias que exigem um espaço de tempo mais curto no final da palavra.

4 Considerações adicionais: espaço acústico e outras considerações da literatura sobre harmonia com a vogal /a/

As primeiras aproximações teóricas para o fenômeno de harmonia vocálica em português do Brasil estão em Abaurre e Sandalo (2009 e outros trabalhos). As autoras notam que em dialetos de Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás, há a presença de harmonia com vogais baixas em pretônicas, mas a vogal /a/ é transparente, podendo ser saltada pelo fenômeno (cf. BERNADETE). Abaurre e Sandalo abordam o fenômeno a partir de modelos de geometria de traços de teorias de subespecificação, e propõem a seguinte representação para as vogais do

português. Note que as autoras propõem que a vogal /a/ é subespecificada com base no fato de esta vogal não desencadear harmonia e ser transparente ao fenômeno nos dialetos de Minas Gerais, Goiás e Espírito Santo.

Nevins (2010) defende um modelo derivacional para fenômenos de harmonia. O autor propõe um novo modelo teórico para a harmonia vocálica, que ele denomina *Search-and-Copy*, que aborda a diversidade em relação aos processos de harmonia como resultado de diferentes parâmetros em um processo de busca. Neste modelo, a harmonia vocálica é uma busca por traços iniciada por uma vogal carente, que procura e copia traços de um outro segmento doador. Neste modelo, harmonia fonológica é compreendida como um processo formalmente similar à operação sintática de *Agree* de Chomsky (2000). Para Nevins, entretanto, *Agree* na fonologia tem uma clara diferença: enquanto a estrutura sintática define localidade em termos de uma relação hierárquica e c-comando, a estrutura fonológica define localidade em termos de uma precedência linear. Abaurre e Sandalo assumem que as vogais que contam com nódulos de abertura mas não contam com traços de abertura são carentes e harmonizam com vogais contrastivas. Já a vogal /a/ é não contrastiva e, portanto, totalmente subespecificada. Não entra, portanto, no sistema de harmonia.

Um primeiro problema deste tipo de abordagem é o alto grau de abstração assumido nas análises propostas nas geometrias de traços e subespecificação, que perde qualquer elo com implementações fonéticas. Mais especificamente, a proposta de Abaurre e Sandalo sofre por ignorar que em alguns dialetos há harmonia com /a/ (cf. nordeste abaixo). A análise com base em subespecificação não pode acomodar a existência de harmonia com uma vogal totalmente subespecificada. Embora Kentowicz e Sandalo não discutem o fato agora levantado, este fato merece destaque para futuros trabalhos adicionais. A Tabela 7, retirada dos valores de F1 do experimento 1 de Kentowicz e Sandalo, demonstra a existência de harmonia com /a/ no nordeste. Assim, note que, consideradas as faixas, harmonia com /a/ ocorreu para BP4 (Recife) contra Abaurre e Sandalo (2009). A Tabela 7 mostra que a vogal pretônica sofreu abaixamento passando a assumir valores de F1 de vogais baixas diante de /a/ na tônica. Lembre-se que uma vogal média para BP4 tem valores em torno de 450 Hz (cf. Tabela 1).

Tabela 7 – Harmonia com /a/ em Recife

pelado	525651
selada	521630
colada	524643
cocada	527633

O tipo de abordagem da fonologia derivacional de Abaurre e Sandalo falha ainda em capturar uma

relação entre fenômenos de harmonia e fenômenos de redução vocálica. Nada em uma proposta de geometria e subespecificação pode prever sobre redução. Redução necessita ser tratada metricamente como um fenômeno independente. A seção anterior, a partir da Teoria da Dispersão, abordou os fenômenos de maneira integrada. Mas há ainda uma última vantagem de empregar-se o modelo da Teoria da Dispersão.

O estudo de Kenstowicz e Sandalo apresentam os espaços acústico de vogais plotadas na Tabela 8. Note que os resultados destes autores, embora não discutidos naquele trabalho, estão em acordo com o estudo de Moraes et alii: é com relação à altura que se verificam as maiores diferenças nos cinco dialetos. São Paulo tem as vogais altas mais elevadas e o [a] mais baixo, um sistema, portanto, mais polarizado, isto é, que apresenta uma maior distância acústica entre as vogais [i], [a] e [u]. Por outro lado, segundo Moraes et alii, o sistema menos polarizado é o de Porto Alegre, acompanhado de perto por Recife, em que as vogais altas e a baixa estão mais próximas. Os dados do falante de Pernambuco, de fato, apresentam um sistema cuja dispersão vocálica é mais aglutinada e a vogal baixa se aproxima bastante da região de contraste vocálico do português, isto é, o [a] encontra-se perto da altura de [O] e [E].

Abaurre e Sandalo (2011) notam que estes fatos podem ser relacionados aos fatos de harmonia vocálica. O falante de Recife foi o único a apresentar harmonia com a vogal /a/ na tônica. Para todos os outros falantes, esta vogal é inerte. Ora, para todos os outros falantes, a vogal /a/ é bastante baixa e portanto fora do espaço de harmonia. Assim, Abaurre e Sandalo tecem as seguintes generalizações:

- Maior distância fonética entre espaços de contraste (i.e. o [a] se encontra bastante mais baixo em relação às outras vogais): não há harmonia com /a/.
- Menor distância fonética entre espaços de contraste (i.e. o [a] se encontra mais baixo, mas mais aproximado às alturas das outras vogais, ou seja, os espaço acústico plotado com todas as vogais é mais aglutinado): há harmonia com /a/.

Este trabalho, assim, conclui, para além dos achados de Kenstowicz e Sandalo, que harmonia a falta de harmonia com /a/ e, alguns dialetos do português não se relaciona com subespecificação (como resulta de uma análise fonológica mais abstrata como em Abaurre e Sandalo 2009). Mas da dispersão do sistema vocálico. Em sistemas mais amplos, o /a/ encontra-se fora da faixa harmonizante e permanece inerte. Em sistemas mais aglutinados, em que ele se encontra dentro da faixa acústica de harmonia, a vogal baixa /a/ não é inerte ao fenômeno de harmonia. Obviamente esta é uma conclusão

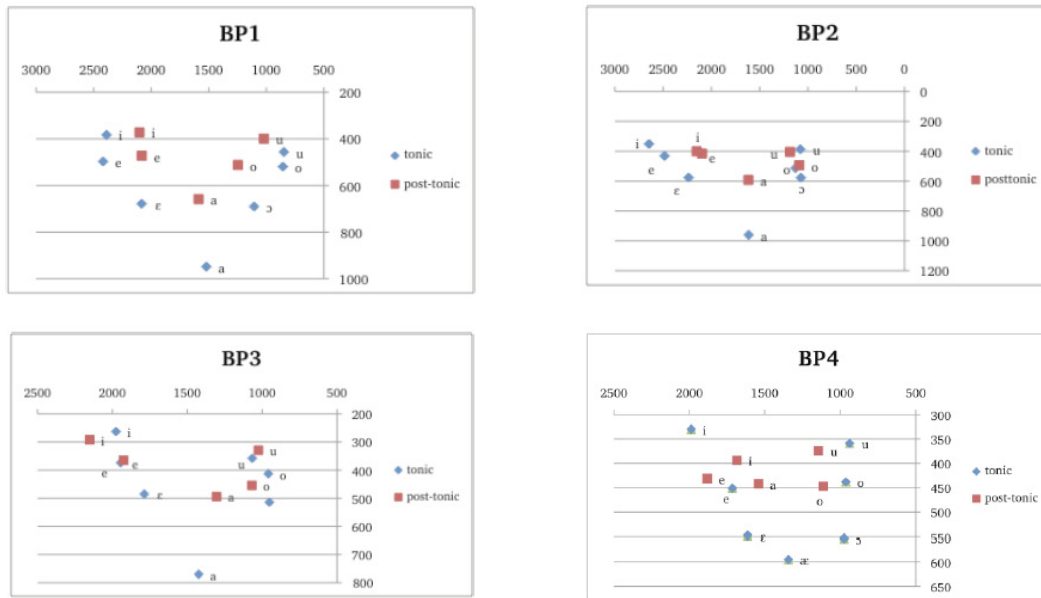


Figura 2 – Espaço acústico de quatro falantes do português: São Paulo (BP1), Minas Gerais (BP2 e 3) e Recife (BP4) (KENSTOWICZ e SANDALO, 2011).

adicional que ainda necessita de maiores estudos. Este artigo, termina, assim, apontando uma hipótese a ser testada em futuros estudos de averiguação acústica com os vários dialetos do português que apresentam padrões diferentes de harmonia vocálica.

Referências

- ABAURRE, Maria Bernadete. Processos fonológicos segmentais como índices de padrões prosódicos diversos nos estilos formal e causal do português do Brasil. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, n. 2, p. 23-44, 1981.
- ABAURRE, Maria Bernadete; SANDALO, Filomena. *Harmonia vocálica e modelos de representação de segmentos*. UNICAMP ms. 2009.
- ABAURRE, Maria Bernadete; SANDALO, Filomena. *Harmonia vocálica, contrastes e dispersões no sistema vocálico do português*. III SIS Vogais, Porto Alegre. 2011.
- BERTINETTO, Pier-Marco. *Strutture prosodiche dell'Italiano*. Firenze: Presso L'Accademia della Crusca, 1981.
- BISOL, Leda. Vowel harmony: a variable rule in Brazilian Portuguese. *Language Variation and Change*, n. 1, p. 185-198, 1989.
- CAMARA Jr., Joaquim M. *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro: Simões, 1953.
- CROSSWHITE, Katherine. Vowel reduction. In: HAYES, Bruce; KIRCHNER, Robert; STERIADE, Donca (Eds.). *Phonetically based Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 191-231.
- FAILS, Willis; CLEGG, J. Halvor. A spectrographic analysis of Portuguese stressed and unstressed vowels. In: MACEDO, Donald; KOIKE, Dale (Eds.). *Romance Linguistics: the*

Portuguese context. Westport, CT: Bergin and Garvey, 1992. p. 31-42.

FLEMMING, Edward. Contrast and perceptual distinctness. In: HAYES, Bruce; KIRCHNER, Robert; STERIADE, Donca (Eds.). *Phonetically based Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 232-76.

KENSTOWICZ, Michael. Vocale incerta, vocale aperta. *Studi e Saggi Linguistici*, n. 48, p. 25-50, 2010.

KENSTOWICZ, Michael; SANDALO, Filomena. *Pretonic Vowel Reduction in Brazilian Portuguese: Harmony and dispersion*. MIT ms. 2011.

KITAHARA, Mafuyu. Context of oppositions for an estimation of phonemic functional load. *Journal of the Phonetic Society of Japan*, v. 12, n. 1, p. 15-23, 2008.

MAJOR, Roy. Stress and rhythm in Brazilian Portuguese. *Language*, n. 61, p. 259-282, 1986. [Reprinted in: MACEDO, Donald; KOIKE, Dale (Eds.). *Romance Linguistics: the Portuguese context*. Westport, CT: Bergin and Garvey, 1992. p. 3-30].

MORAES, João A.; CALLOU, Dinah; LEITE, Yonne. As vogais orais: um estudo acústico-variacionista. (A sair em ABAURRE, Maria Bernadete (Ed.). *Gramática do português culto falado no Brasil*. São Paulo: Contexto. v. 5: A construção fonológica da palavra).

NEVINS, Andrew. *Locality in Vowel Harmony*. MIT Press, 2010.

WALKER, Rachel. Weak triggers in vowel harmony. *Natural Language and Linguistic Theory*, n. 23, p. 917-989, 2005.

Recebido: 28/2/2012
Aprovado: 30/4/2012
Contato: fsandalo@gmail.com