

DISPERSÃO E HARMONIA VOCÁLICA EM DIALETOS DO PORTUGUÊS DO BRASIL

DISPERSION AND VOWEL HARMONY IN BRAZILIAN PORTUGUESE DIALECTS

Filomena Sandalo¹
Maria Bernadete M. Abaurre²
Magnun Rochel Madruga³

Resumo: Neste artigo, buscamos evidência acústica para a harmonia vocálica com base na existência de correlação entre os valores de F1 das vogais pretônicas e tônicas. Abaurre & Sandalo (2009) mostram que um /a/ tônico não desencadeia harmonia vocálica em dados de Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás. Dados de Kentowicz & Sandalo (2011), no entanto, sugerem que /a/ desencadeia harmonia em dados de Pernambuco. Neste trabalho, apresentamos uma hipótese preliminar, baseada na dispersão vocálica, acerca do comportamento de vogais tônicas baixas como gatilhos de harmonia pretônica. Nossa análise baseia-se na comparação feita entre dados de Salvador e Porto Alegre e os dados de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco de Kenstowicz & Sandalo.

Palavras-chave: harmonia de pretônicas, vogais baixas, análise acústica, dispersão vocálica

Abstract: In this paper, we look for acoustic evidence for vowel harmony based on the existence of a correlation between F1 values of pretonic and tonic vowels. Abaurre & Sandalo (2009) show that a tonic /a/ does not trigger vowel harmony in data from Minas Gerais, Espírito Santo, and Goiás. The data in Kenstowicz & Sandalo (2011), however, suggest that /a/ triggers harmony in Pernambuco. In this paper, we present a preliminary hypothesis, based on vocalic dispersion, about the behavior of tonic low vowels as triggers of pretonic harmony. Our analysis is based on data from Salvador and Porto Alegre in comparison with Kenstowicz & Sandalo's data from São Paulo, Minas Gerais, and Pernambuco.

Keywords: pretonic harmony, low vowels, acoustic analysis, vocalic dispersion

1 Professora do IEL/UNICAMP, pesquisadora do CNPq.

2 Professora do IEL/UNICAMP, pesquisadora do CNPq.

3 Doutorando do IEL/UNICAMP.

1. Introdução

Bisol (1981, 1989) é a primeira a notar que pode haver harmonia vocálica em posição pretônica no português brasileiro; segundo a autora, uma vogal alta em posição tônica desencadeia harmonia na pretônica:

(1)

p[i]pino ~ p[e]pino
 c[u]ruja ~ c[o]ruja
 f[u]rmiga ~ f[o]rmiga

Além dos fatos de harmonia observados por Bisol, Abaurre-Gnerre (1981) 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 que “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” (Abaurre, 1981, p. 27).⁴

Embora o fenômeno de harmonia tenha sido abordado em vários outros trabalhos, nenhum estudo anterior a Kenstowicz & Sandalo (2011) foi conduzido com o objetivo de atestar acusticamente o fenômeno em português. Todos os trabalhos dentro da fonologia gerativa foram feitos com base em percepção auditiva. Em Kenstowicz & Sandalo (2011), a harmonia vocálica no português brasileiro foi abordada a partir de um estudo experimental e acústico na linha da fonologia de laboratório. Embora esse estudo tenha se baseado em dados de falantes de três dialetos (São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco), não se trata de um estudo dialetal. Um dos objetivos do trabalho foi verificar se o fenômeno de harmonia ocorre no português brasileiro como um todo, ainda que se manifeste em maior ou menor frequência nos diferentes dialetos. Para atestar a ocorrência (ou não ocorrência) de harmonia em um dado conjunto de dados produzidos em contexto experimental, observou-se a correlação entre F1 (o correlato acústico de altura vocálica) da vogal da sílaba tônica e da pretônica. Havendo correlação, observada estatisticamente através de testes de significância, afirma-se que há harmonia. O experimento daqueles autores mostrou que as pretônicas médias subjacentes se dispersam, de fato, em três alturas em função da vogal tônica nos dados estudados por eles.

O objetivo do presente trabalho é aplicar a mesma metodologia de Kenstowicz & Sandalo a fim de testar a ocorrência de harmonia em dados

4 Quando utilizadas nas transcrições deste texto, as letras maiúsculas [E] e [O] representam vogais médias baixas.

de Porto Alegre e de Salvador, utilizando o mesmo corpus e experimento usados por Kenstowicz & Sândalo (2011), detalhados na seção 2 abaixo.

Restrições sobre quais vogais participam do processo de harmonia foram observadas por Abaurre & Sandalo (2009) com relação à vogal /a/ na tônica em dialetos de Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás. Bisol notou restrições com relação à vogal /u/ na tônica. As restrições observadas não são gerais no português do Brasil. Os dados de Kenstowicz & Sandalo indicam a existência de harmonia com /a/ em Pernambuco. Estes dados demonstram que a vogal pretônica sofreu abaixamento passando a assumir valores de F1 de vogais baixas diante de /a/ na tônica. Kenstowicz & Sandalo demonstram também que a restrição em relação à tônica /u/ não ocorre para todos os falantes. É nosso objetivo também, neste trabalho, testar uma hipótese preditiva sobre quais vogais participam da harmonia. Vamos nos restringir a entender o comportamento da vogal /a/ na tônica como gatilho de harmonia.

Nossa hipótese a ser testada aqui é de que o comportamento fonológico do /a/ em relação a sua participação em harmonia é dependente da dispersão acústica desta vogal com relação ao sistema vocálico do qual faz parte. O estudo de Kenstowicz e Sandalo apresenta os espaços acústicos de vogais de três dialetos do português. Os resultados daqueles autores indicam que São Paulo e Minas Gerais apresentam um sistema que agrupa todas as vogais altas, médias e baixas, com exceção do /a/. A vogal /a/ neste dialeto aparece afastada das demais vogais, na ponta do triângulo acústico. Em Recife, o /a/ aparece mais próximo da região acústica das outras vogais baixas, enquanto as médias e as altas situam-se em uma outra região acústica. 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, estando, portanto, fora do espaço de harmonia. As seguintes generalizações serão testadas neste trabalho:

- Maior distância fonética entre espaços de contraste (i.e. o /a/ se encontra bastante mais baixo, na ponta do triângulo acústico em relação às outras vogais): não há harmonia com /a/.
- Menor distância fonética entre espaços de contraste (i.e. o /a/ se encontra mais aglutinado às alturas das outras vogais baixas, ou seja, os espaços acústicos das vogais baixas são mais aglutinados): há harmonia com /a/.

Este trabalho, assim, testa a hipótese de que a falta de harmonia com /a/ em alguns dialetos do português não se relaciona com subespecificação

(hipótese explorada com base em uma análise fonológica mais abstrata em Aburre e Sandalo 2009), mas sim com a 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 de uma faixa acústica de harmonia, a vogal baixa /a/ não é inerte ao fenômeno de harmonia. Este trabalho testa esta hipótese olhando para dados de mais dois dialetos. Escolhemos o dialeto de Salvador e de Porto Alegre pelos seguintes motivos. Salvador apresenta bastante abaixamento nas vogais pretônicas (cf. Silva 1989) e uma dispersão que se assemelha à de São Paulo (cf. Callou et alii, no prelo). Analisamos também o dialeto de Porto Alegre que, embora não seja visto como um dialeto que harmoniza com baixas, apresenta uma dispersão semelhante à de Recife, fato já observado por Callou et alii:

Por outro lado 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. Contrariamente às expectativas, Salvador não se alinha com Recife, mas sim com São Paulo. (CALLOU ET AL., no prelo, p.4)

Este texto está organizado da seguinte maneira. Na seção 2, apresentamos o corpus e a metodologia utilizada para detecção de harmonia vocálica entre tônicas e pretônicas. Na seção 3, analisamos dados de Porto Alegre e Salvador, buscando por evidência acústica para ocorrência ou não de harmonia. Na seção 4, testamos nossa hipótese sobre dispersões vocálicas e restrições de harmonia, tomando como base os dados de Porto Alegre e Salvador em comparação com dados de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco. Finalmente, na seção 5, apresentamos algumas considerações sobre a teoria da dispersão.

2. Corpus e Metodologia

Este trabalho faz uso de um dos corpora de Kenstowicz & Sandalo (2011) e da mesma metodologia para a detecção de ocorrência de harmonia vocálica de tônicas e pretônicas. O corpus a ser utilizado é composto 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). Kenstowicz & Sandalo gravaram dados

de quatro falantes (BP1, BP2, BP3 e BP4)⁵ 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). Neste artigo, trabalhamos com dados de um falante de Porto Alegre e um de Salvador, ambos universitários, do sexo masculino, com idades entre 25 e 35 anos.

No estudo de Kenstowicz & Sandalo, mediram-se os valores de F1 para as vogais tônicas e pretônicas para cada informante, buscando-se verificar a correlação entre os valores da tônica e da pretônica por meio de teste de regressão estatística. Os dados sugerem que a distribuição das pretônicas médias /e/ e /o/ é parcialmente previsível. A Figura 1 abaixo apresenta os resultados do teste estatístico utilizado por Kenstowicz e Sandalo (2011) para verificar a relação entre F1 da pretônica e a tônica seguinte para cada um dos falantes:

		F	p	significance
BP1	e-V	7.21	0.0115	**
	e-mid	15.75	7.00E-04	< *****
	o-V	19.21	0.0001	****
	o-mid	1.006	0.33	
	o-O	19.83	0.0021	**
BP2	e-V	3.384	0.0748	
	e-mid	12.43	0.0024	**
	o-V	1.17	0.2873	
	o-mid	2.18	0.158	
	o-O	9.595	0.01738	*
BP3	e-V	1.678	0.2051	
	e-mid	11.88	0.0028	**
	o-V	1.678	0.2051	
	o-mid	3.27	0.068	
	o-O	4.64	0.068	
BP4	eV	85.61	0	<*****
	e-mid	43.07	0.0000004	<*****
	o-V	11.26	0.0022	**
	o-mid	5.056	0.0381	*

Signif. codes: 0 '*****' 0.001 '***' 0.01 '**' 0.05 '.' 0.1 '.' 1

Figura 1: Relação entre F1 da pretônica e tônica para cada falante

5 Esses informantes têm nível universitário e estão na faixa etária entre 25 e 45 anos.

Para exemplificar a ocorrência de um dado de harmonia, observe a relação entre as pretônicas e tônicas a partir dos valores médios de F1 das vogais pretônicas dos sujeitos de Kenstowicz & 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

Tabela 1: Valores médios de F1 das vogais pretônicas dos sujeitos de K&S (2011)

Como exemplo, observe a sequência de vogais [o-O] na palavra ‘motoca’, retirada dos dados de BP4, abaixo. O valor médio de F1 para uma vogal pretônica média posterior para este sujeito é de 450Hz. No entanto, nesta palavra, que tem uma vogal baixa na tônica, o valor de F1 desta vogal é de 567Hz (isto é, de uma vogal posterior baixa), aproximando-se ao valor de 553Hz da tônica.

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	sossêga	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	topste	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

Tabela 2: Palavras com possibilidade de ocorrência de harmonia, dados de K&S(2011)

Neste texto, usaremos a mesma metodologia de buscar correlação estatística para atestar harmonia. No entanto, aplicaremos o teste de Correlação de Pearson. Este teste permite medir o grau de associação linear entre duas variáveis intervalares, dado pelo Coeficiente de Correlação de Pearson (r), expresso em uma escala que varia de -1 a 1. A escala indica o quanto as variáveis são correlacionadas; -1 indica uma correlação negativa perfeita e 1 uma correlação positiva perfeita, ou seja, quando negativa, significa que o aumento de uma variável diminui a outra, e, quando positiva, o aumento de uma variável aumenta a outra. Para testar a significância do Coeficiente de Correlação de Pearson, utiliza-se o Teste de Significância sobre r (t_r), a fim de verificar se a correlação dada pelo coeficiente era estatisticamente significativa.

Na seção 3 serão apresentados e discutidos os dados de Porto Alegre e Salvador, a fim de verificar se é possível atestar harmonia nestes dialetos. Em seguida, discutiremos restrições com relação a vogais que podem ou não servir de gatilho para harmonia na pretônica.

3. *Fatos e harmonia em Porto Alegre e Salvador*

Conforme mencionado anteriormente, usaremos os valores de F1 das vogais pretônicas e tônicas e a correlação entre estes valores para atestar a ocorrência (ou não) de harmonia. A Tabela 3 apresenta os valores de F1 das vogais tônicas do corpus utilizado (cf. Seção 2).

	i	e	E	a	O	o	u
POA	296	397	518	675	570	420	343
SALVADOR	262	360	474	670	470	357	291

Tabela 3: Valores Médios de F1 das Vogais Tônicas para os dois dialetos

Quanto às vogais tônicas, é interessante observar que a grande diferença entre os dois dialetos diz respeito aos valores das vogais médias baixas, as quais estão mais próximas de [a] no dialeto gaúcho e mais próximas das médias altas no dialeto baiano. O [a] está na mesma região de F1 para ambos os falantes, apresentando valores próximos a 670Hz. A região instável é, portanto, a das médias.⁶

⁶ Embora seja correta a afirmação de um parecerista anônimo de que há uma instabilidade

Abaixo apresentamos os valores da pretônicas:

	i	e	a	o	u
POA	387	436	627	463	400
SALVADOR	289	427	626	428	325

Tabela 4: Valores Médios de F1 das Vogais Pretônicas para os dois dialetos

Em relação às vogais pretônicas, a maior diferença observada está nas vogais altas [i] e [u], que, em Porto Alegre, apresentam F1 mais alto, estando portanto mais baixas, próximas às médias altas [e] e [o].

Com o objetivo de verificar se a altura da tônica estaria relacionada ao comportamento da pretônica, ou seja, a fim de testar se há harmonia vocálica nas duas variedades, medimos os valores de F1 de todas as vogais tônicas e pretônicas nos corpora de cada dialeto e observamos a significância da correlação entre as vogais na pretônica e a vogal da tônica. A tabela a seguir sumariza os resultados dos testes estatísticos:

	r	t _r	p	Significância
POA	0,22	3,00	p<0,005	Sim
SALVADOR	0,14	1,81	p<0,05	Sim

Tabela 5: Resultados dos testes estatísticos para a correlação entre as todas vogais pretônicas e tônicas

Podemos observar, na tabela 5, que tanto Porto Alegre como Salvador apresentam significância positiva para correlação entre as vogais pretônicas e tônicas, embora com $r = 0,22$ e $0,14$, o que indica uma correlação fraca. Tal valor pode estar sob a influência das diferentes combinações possíveis entre as vogais das duas sílabas, como, por exemplo, [i-a], [u-a], que, em meio a combinações harmonizantes, enviesam a amostra, visto que tais vogais têm valor de F1 muito discrepantes.

Entretanto, mesmo observando que há correlação de altura entre as vogais tônicas e pretônicas, não é ainda possível afirmar que, de fato, ocorra o fenômeno de harmonia vocálica nos dois dialetos. Sabemos que em Porto Alegre há harmonia vocálica com vogais altas (cf. Bisol 1989); porém, em

também nas vogais /o/ e /u/, uma vez que estas vogais não estão na mesma faixa de F1 nos dois dialetos discutidos, não esperamos que tal instabilidade possa ter implicações para harmonia de baixa, tópico deste trabalho. É possível, porém, que possa haver implicações para outros fenômenos vocálicos dos quais não nos ocupamos aqui.

Salvador, temos casos de desarmonia vocálica, como acontece em r[E]gula e m[O]dula em nosso corpus, fatos que não nos permitem afirmar ser este um dialeto harmonizante.

Dado que a harmonia de pretônicas com vogais altas na tônica já foi apontada por Silva (1989) e Bisol (1989 e 2011) para os dialetos de Salvador e Porto Alegre, respectivamente, vamos buscar observar neste trabalho se há bases acústicas para atestar (ou não) harmonia com vogais baixas na tônica nos dados estudados.

Ao observarmos dados relativos apenas às vogais baixas na tônica e médias na pretônica, somos levados a concluir, na comparação com dados de Porto Alegre, que Salvador não harmoniza com baixas; já em Porto Alegre, esse fato acontece, segundo indica o teste estatístico:

	r	t _r	p	Significância
POA	0,38	2,19	p<0,05	Sim
SALVADOR	0,08	0,39	p>0,05	Não

Tabela 6: Resultados dos testes estatísticos para a correlação de F1 das vogais médias pretônicas e F1 das vogais médias baixas e da baixa da sílaba tônica

Os dados são surpreendentes, já que este é o primeiro trabalho que aponta para harmonia com baixas em Porto Alegre. Note ainda que a harmonia foi atestada acusticamente segundo a metodologia baseada na busca de correlação significativa entre valores de F1 para pretônica e tônica, não dependendo de julgamentos de oitiva. Salvador apresenta muita ocorrência de baixas nas pretônicas, no entanto estas ocorrências não são por harmonia, conforme nossa metodologia e o resultado de nosso teste estatístico. É importante ressaltar que a ocorrência de vogais baixas nas pretônicas que não são resultado de harmonia no Nordeste foi também apontada em Bisol (2011) e Nevins (2012).

Na tabela 6, que apresenta os resultados dos testes estatísticos para os dois dialetos, podemos ver que a relação entre as vogais pretônicas médias altas com as tônicas médias baixas e a baixa /a/ tem uma correlação significativa moderada ($r = 0,38$, $p < 0,05$). Isso significa que, de fato, para o falante de Porto Alegre sujeito de nosso estudo, há harmonia com baixas. Na Tabela 7, trazemos as palavras que apresentam ambiente para a ocorrência de harmonia vocálica.

Observe as palavras ‘rodela’, ‘motoca’ e ‘melado’, exemplares de possível ocorrência de harmonia com as duas médias baixas /E/ e /O/ e com a baixa

/a/. Os valores de F1 para os três item é 516Hz, 521Hz e 585Hz respectivamente. Vale ressaltar que o valor médio de [E] é 518Hz e de [O] é 570Hz para o falante de Porto Alegre. Os valores de [O] de ‘rodela’ e ‘motoca’, portanto, aproximam-se muito mais de [O] que de [o], cujo valor médio de F1 é 420Hz. A diferença é próxima a 100Hz para os dois itens. Em ‘melado’, também pode-se afirmar que houve harmonia, pois o valor de F1 da vogal pretônica é de 585Hz, superando o valor médio de um [e] pretônico em 188Hz. Logo, os dados não deixam dúvidas de que há harmonia, nos dados analisados de Porto Alegre, com as três vogais baixas, embora seja um fenômeno variável.

Palavra	F1- Pretônica	F1 - Tônica	Palavra	F1- Pretônica	F1 - Tônica
sossega	284	512	deboche	466	453
fofoca	497	483	teteca	332	483
moçada	362	656	melado	585	691
lorota	474	480	pelote	531	465
motoca	521	458	leleca	512	493
folhada	409	669	pedaço	519	675
rodela	516	424	meleca	470	561
topete	503	479	metade	500	674
coleta	530	482	peteca	478	479
boboca	487	471	rebote	502	477
mococa	509	474	selada	517	703
lotada	502	678	venero	374	454
colado	524	675	decote	482	482
			retoque	487	472

Tabela 7: Palavras com possibilidade de ocorrência de harmonia – Falante de Porto Alegre

A ocorrência de harmonia pode ser verificada ainda através da Figura 2, em que apresentamos o diagrama de dispersão das variáveis. Podemos constatar, através da interpretação da figura, que quanto maior o valor de F1 da vogal tônica (quanto mais baixa ela for), maior é também o valor de F1 da pretônica. Ou seja, a relação é diretamente proporcional: quanto mais baixa for a vogal da tônica, tanto mais baixa será a vogal pretônica. A linha reta, no gráfico, evidencia essa tendência.

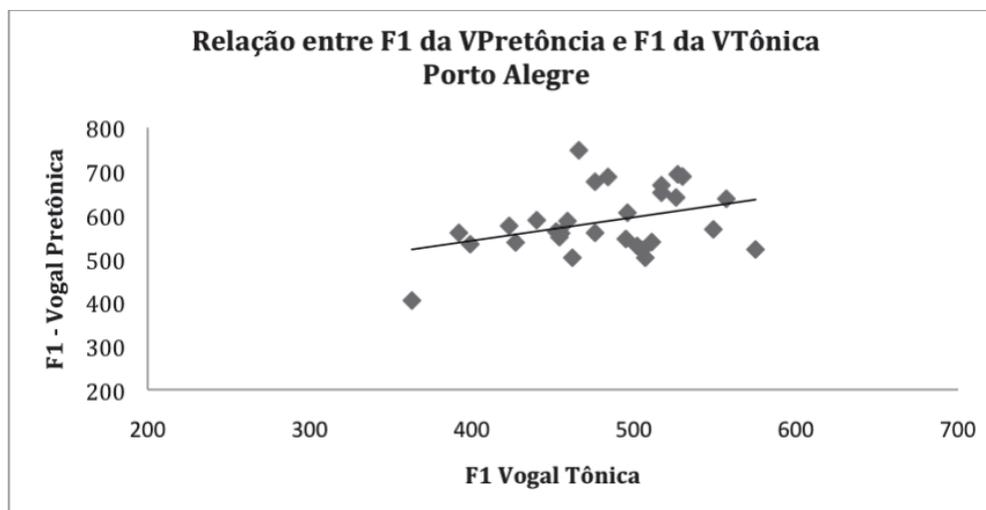


Figura 2: Diagrama de Dispersão das variáveis F1 da Pretônica versus F1 da Tônica para Porto Alegre

Contrariando a tendência apresentada por Porto Alegre, os dados de Salvador não exibem uma correlação significativa entre as duas variáveis. Isso significa que não é possível afirmar que a harmonia vocálica seja um fato linguístico preponderante nesse dialeto, embora possa ocorrer com alguns pares de vogais, em alguns itens lexicais. Na Tabela 8, abaixo, apresentamos um conjunto de dados que permitem observar a relação entre os valores de F1 da tônica e pretônica em nossos dados.

Palavra	F1- Pretônica	F1 - Tônica	Palavra	F1- Pretônica	F1 - Tônica
deboche	455	558	sossega	363	404
teteca	399	533	fofoca	495	545
melado	526	640	moçada	557	637
pelote	496	605	moleque	575	521
leleca	505	520	lorota	476	559
pedaço	476	676	motoca	549	567
meleca	507	502	topete	462	502
metade	527	693	coleta	511	538
peteca	427	537	boboca	423	575
rebote	454	549	cocada	466	748
selada	517	651	mococa	392	559
venero	459	586	lotada	484	687

decote	452	562	colado	517	668
retoque	440	588	folhada	530	688
			rodela	502	529

Tabela 8: Palavras com possibilidade de ocorrência de harmonia – Falante de Salvador

É interessante observar que a tendência clara observada na Figura 2, correspondente a Porto Alegre, não se confirma em Salvador. A relação entre as variáveis no dialeto de Salvador é dispersa no gráfico e a tendência de relação entre elas, além de fraca ($r=0,08$), não é significativa.

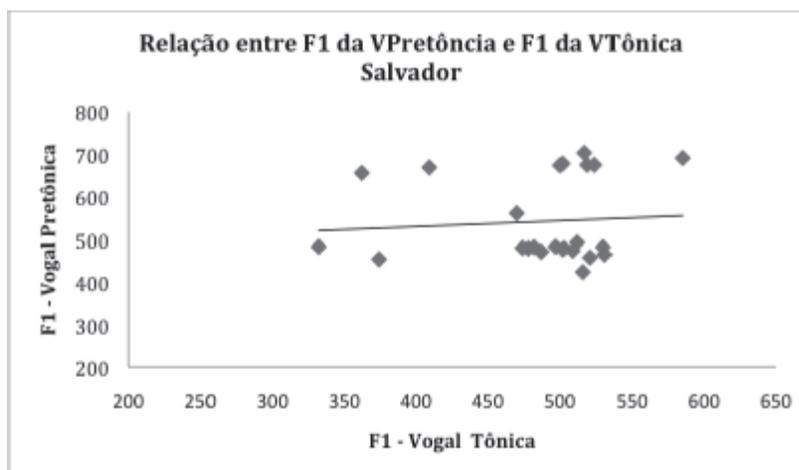


Figura 3: Diagrama de Dispersão das variáveis F1 da Pretônica versus F1 da Tônica para Salvador

Isso significa que apenas o abaixamento da vogal tônica não é suficiente para que a vogal da pretônica siga a vogal seguinte do mesmo modo. Como já observamos em nossos dados, há casos que contrariam a tendência de harmonia nesse dialeto, como em ‘regula’ e ‘modula’, produzidas como r[E]gula e m[O]dula. Essa desarmonia parece ocorrer quando a tônica é uma vogal alta posterior e pode ocorrer também em itens com vogais baixas, como em ‘mococa’, cujo F1 da pretônica é 392Hz, indicando a realização de uma vogal que se aproxima de uma vogal alta na pretônica (cf. Tabela 4 para valores médios de F1). Embora esse seja um valor ainda próximo de um [o] pretônico com 428Hz de média, tal produção é próxima de [u] que, nessa posição acentual, tem 325Hz de média para F1, indicando portanto tendência a alçamento e contrariando a harmonia vocálica esperada.

A ausência de correlação significativa entre valores de F1 na pretônica e tônica nos leva a afirmar que harmonia com baixas não ocorre em Salvador. Os fatos acústicos, analisados estatisticamente, indicam, por outro lado, que há harmonia com baixas em Porto Alegre.

4. Dispersão das vogais para os dialetos

Conforme afirmamos no início deste trabalho, procuramos testar a hipótese de que a ausência de harmonia com /a/ em alguns dialetos está relacionada à dispersão do sistema vocálico. Retomemos a nossa hipótese:

- Maior distância fonética entre espaços de contraste (i.e. o /a/ se encontra bastante mais baixo, na ponta do triângulo acústico em relação às outras vogais): não há harmonia com /a/.
- Menor distância fonética entre espaços de contraste (i.e. o /a/ se encontra mais aglutinado às alturas das outras vogais baixas, ou seja, os espaços acústicos das vogais baixas são mais aglutinados): há harmonia com /a/.

Nas Figuras 3 e 4, apresentamos os espaços acústicos dos dois dialetos investigados em nosso trabalho: Salvador e Porto Alegre, respectivamente. As vogais com elipses vermelhas são as vogais pretônicas e as vogais em preto são as tônicas.

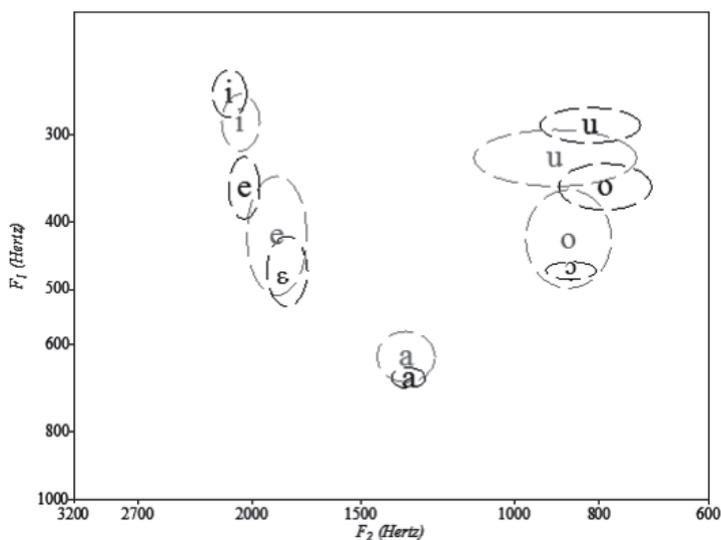


Figura 4: Espaço acústico das vogais do falante de Salvador

Na Figura acima, correspondente a Salvador, considerando a escala em Hz, nota-se que a vogal /a/ está em uma região muito distante das vogais médias baixas /E/ e /O/ em termos de F1. Nota-se ainda que as vogais médias /e/ e /o/ apresentam valores que fazem intersecção com a região acústica das vogais médias baixas.

Como visto, em Salvador, harmonia com baixas não resultou estatisticamente significativa (cf. Tabela 6 e Figura 1) e, assim, não faz sentido aqui perguntar sobre o comportamento da vogal /a/ como gatilho de harmonia.

Observamos agora a dispersão de Porto Alegre:

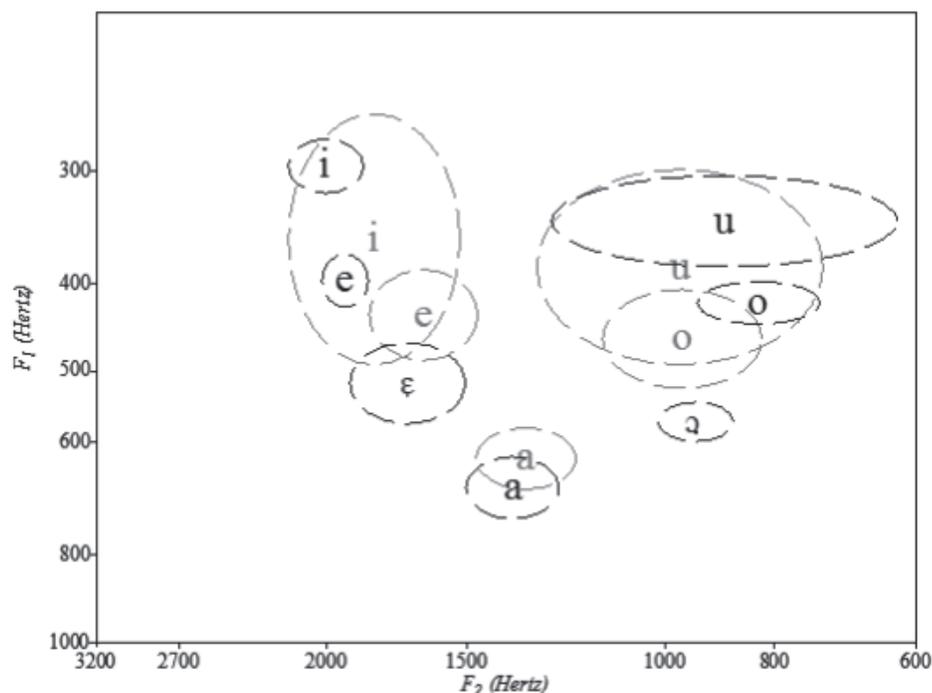


Figura 5: Espaço acústico das vogais do falante de Porto Alegre

O espaço acústico do falante de Porto Alegre (Figura 4) apresenta a vogal /a/ mais próxima às vogais médias /E/ e /O/ do que em Salvador. Entretanto, ao compararmos as Figuras 2 e 3, podemos perceber que o /a/ está na mesma região para os dois dialetos; a diferença está na posição das vogais médias baixas, que, no dialeto gaúcho, estão mais próximas de /a/ do que no dialeto baiano. Na Tabela 3, vimos que a média de /a/ para os dois dialetos estava na faixa de 670-675Hz. A maior diferença estava para as vogais médias /E/ e /O/ que, para Salvador, têm 474Hz e 470Hz respectivamente. Já para Porto Alegre, os valores para essas duas vogais eram 518Hz e 570Hz.

A dispersão de Porto Alegre assemelha-se à dispersão de Recife como já mencionado por Callou et alii (no prelo) e Kenstowicz & Sandalo (2011). A seguir reproduzimos a dispersão de Recife, segundo estes últimos autores:

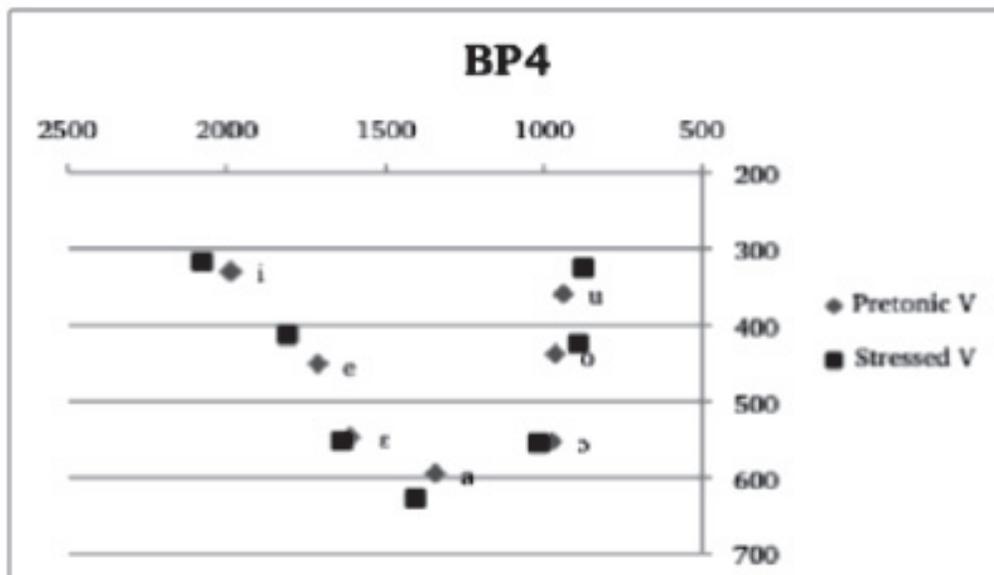


Figura 6: Espaço acústico das vogais do falante de Recife segundo K&S (2011)

Como mencionado anteriormente, Recife é um dialeto harmonizante (cf. Kenstowicz & Sandalo 2011) e a vogal /a/ participa como gatilho de harmonia juntamente com outras vogais baixas e diferentemente de Minas Gerais e São Paulo, em que a vogal /a/ é inerte (cf. dados de Kenstowicz & Sandalo 2011).

Notamos, na Tabela 7, que o /a/ é gatilho de harmonia em Porto Alegre: como pode ser observado, por exemplo, na palavra ‘selada’, a vogal pretônica apresenta F1 com valor de 517Hz, ou seja, equivalente ao F1 médio de uma vogal média baixa, 518Hz (cf. Tabela 3).

Este estudo piloto parece corroborar a hipótese de que a dispersão das vogais baixas pode prever o comportamento da vogal /a/ na harmonia: em dialetos que têm harmonia com vogais baixas na tônica, essa vogal será um gatilho para a harmonia se ela estiver mais aglutinada às outras baixas em termos de F1, no espaço acústico. Em dialetos harmonizantes, caso a vogal /a/ esteja mais distante, na ponta do triângulo acústico, o /a/ não atua como gatilho.

Há ainda um outro fato que merece consideração. Nos dialetos em que o /a/ é inerte, as vogais médias altas e baixas estão mais aglutinadas entre si, enquanto nos dialetos em que o /a/ é gatilho de harmonia, as vogais médias baixas estão aglutinadas ao /a/, e mais distantes das médias altas, como pode ser observado nas Figuras de Kenstowicz & Sandalo baixo, referentes aos dialetos de São Paulo (BP1) e Minas Gerais (BP2):

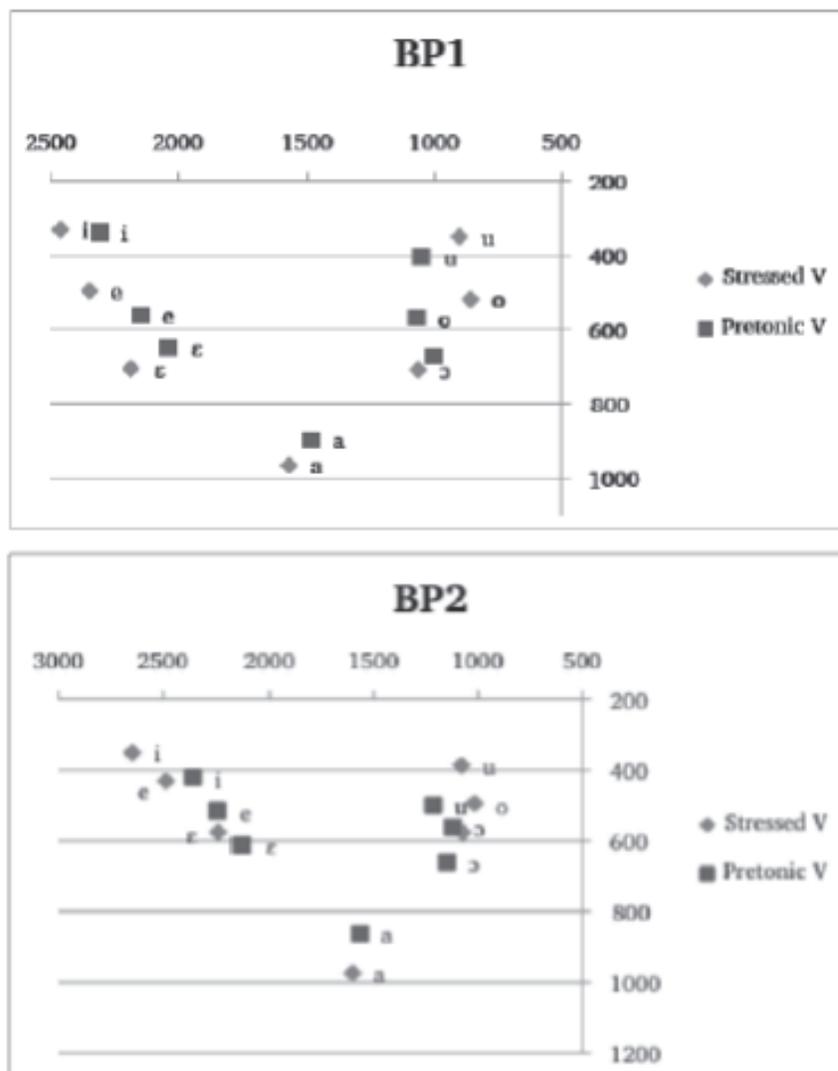


Figura 7: Espaço acústico das vogais dos falantes de São Paulo e Minas Gerais segundo K&S (2011)

5. Considerações finais

Em Abaurre & Sandalo (2009), observamos, em alguns dialetos, que as vogais /e/ e /o/, quando pretônicas, podem sofrer abaixamento por harmonia diante de uma vogal baixa na sílaba tônica, exceto diante de /a/, que não desencadeia o processo. Com base nos fatos observados através de experimentos com logatomas, abordamos a harmonia de vogais baixas em vogais pretônicas a partir de diferentes modelos de geometria de traços. Um primeiro problema dessas análises é ignorar o fato de que as pretônicas

/e/ e /o/ podem também sofrer harmonia condicionada por vogais tônicas altas. Um segundo problema diz respeito ao alto grau de abstração assumido nas análises propostas nas geometrias de traços. Em Kenstowicz & Sandalo (2011), a harmonia vocálica no português brasileiro foi abordada a partir de um estudo experimental, e o fenômeno de harmonia desencadeada por vogais baixas e altas foi considerado em um corpus de 170 palavras paroxítonas trissilábicas contendo todas as combinações de vogais do português em sílabas pretônicas e tônicas. Os dados foram analisados acusticamente e os resultados foram interpretados através da Teoria da Dispersão (Flemming 2004) que, aplicada a inventários de vogais, propõe que a neutralização de oposições resulta da interação de restrições de esforço articulatório e distância fonética entre espaços de contrastes.

Na Teoria da Dispersão, 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.

Neste trabalho, observamos que tais considerações sobre dispersão permitem fazer previsões sobre o comportamento de vogais que são gatilhos de harmonia e vogais que serão inertes à harmonia em diferentes sistemas.

BIBLIOGRAFIA

ABAURRE-GNERRE, Maria Bernadete. Processos fonológicos segmentais como índices de padrões prosódicos diversos nos estilos formal e casual no português do Brasil. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, n. 2, p.23-44. 1981. [online] Disponível em: <http://www.iel.unicamp.br/revista/index.php/cel/article/view/3583/3023>. Arquivo acessado em 10 de dezembro de 2012.

ABAURRE, Maria Bernadete & SANDALO, Filomena. Representação e subespecificação de vogais no português. *Cadernos de Pesquisas em Linguística*, Porto Alegre, v.4, n.1, p.21-40, Nov. 2009.

ABAURRE, Maria Bernadete & SANDALO, Filomena. Harmonia vocálica, contrastes e dispersões no sistema vocálico do português do Brasil. Trabalho apresentado no III SIS Vogais . Porto Alegre. 2011.

BISOL, Leda. Harmonia Vocálica: uma regra variável. Tese de Doutorado em Linguística: UFRJ. 1981.

- BISOL, Leda. Vowel harmony: a variable rule in Brazilian Portuguese. *Language Variation and Change* 1, p. 185-98. 1989.
- BISOL, Leda. Harmonia Gradiente. *Revista Diadorim*, Rio de Janeiro, v. 8, p. 13-24. 2011. [online] Disponível em: <http://www.revistadiadorim.letras.ufrj.br/index.php/revistadiadorim/article/view/185/190>. Arquivo acessado em 10 de dezembro de 2012.
- CALLOU, Dinah; MORAIS, João; LEITE, Yonne. As Vogais Orais: um estudo acústico-variacionista. In: Aburre, Maria Bernadete M. (org). *Gramática do português culto falado no Brasil: a construção fonológica da palavra*. São Paulo: Editora Contexto, no prelo.
- FLEMMING, Edward. Contrast and perceptual distinctness. In: HAYES, Bruce; KIRCHNER, Robert; STERIADE Donca (orgs). *Phonetically Based Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 232-76. 2004.
- KENSTOWICZ, Michael; SANDALO, Filomena. Pretonic Vowel Reduction in Brazilian Portuguese: Harmony and Dispersion. MIT ms. 2011.
- NEVINS, Andrew. Enfraquecimento e fortalecimento de vogal no português brasileiro. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 47, n. 3, p. 228-233. 2012. [online] Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/viewArticle/11852>. Arquivo acessado em 10 de dezembro de 2012.
- SILVA, Myrian Barbosa da. *As pretônicas na fala baiana: a variedade culta de Salvador*, Tese de Doutorado em Linguística. Rio de Janeiro: UFRJ. 1989.

Recebido em: 21/02/2013; Aceito em: 24/05/2013