

O VOCALISMO DO PORTUGUÊS DO BRASIL

DINAH CALLOU (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

JOÃO A. DE MORAES (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

YONNE LEITE (Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico)

ABSTRACT

An acoustic analysis of the stressed and unstressed vowel systems of five Brazilian Portuguese dialects is presented. The data is taken from spontaneous speech of fifteen male subjects, three for each dialect, distributed in three age groups. Acoustic formant analysis technique and Labovian sociolinguistics quantitative methodology are combined in order to characterize the dialects acoustic-articulatory differences and to detect a possible change in progress. A tendency to centralize high vowels and to raise low back unrounded vowel is detected. A connection between acoustic phonetics results and phonological rules is established by using this tendency as a possible explanation to the non-implementation of the vowel harmony process in Brazilian Portuguese.

0 – INTRODUÇÃO

Nos estudos sobre o português, o vocalismo tônico, pretônico e postônico é considerado um dos fatores de diferenciação não só dos subfalares brasileiros, mas também do português do Brasil e de Portugal.

No português do Brasil, as diferenças dialetais residem primordialmente nas realizações fonéticas das vogais, uma vez que não há diferenças nos sistemas fonológicos. Em posição tônica, o português do Brasil tem sete fonemas vocálicos. Em posição pretônica, há cinco, neutralizando-se a distinção entre as vogais médias abertas e fechadas. Em posição postônica, o quadro reduz-se ainda mais, com a neutralização das séries anterior e posterior arredondada, restando apenas três vogais.

É a realização dos arquifonemas E e O em posição pretônica que estabelece a linha divisória entre os subfalares do norte, que optam por uma realização aberta, e os do sul, que têm uma realização fechada.

Já entre o português do Brasil e o de Portugal, além das especificidades articulatório-acústicas, existem também diferenças sistêmicas. Em sílaba tônica, há oito segmentos vocálicos fonêmicos. Em sílaba pretônica, torna-se necessário distinguir a pretônica da pré-pretônica. Segundo Del-

gado Martins (1988), em posição pré-pretônica, o quadro se reduz a quatro vogais e, em pretônica, a seis.

Os dois falares se distanciam ainda mais em consequência do processo de harmonia vocálica, tradicionalmente definido como a elevação das vogais médias pretônicas pela presença, em sílaba tônica, de uma vogal alta.

O processo de alteamento é bem antigo. Segundo Révah (1958), ele já teria se completado, em Portugal, no século XV, opinião essa contestada por Herculano de Carvalho (1969), que afirma que até o século XVIII ainda ocorreria, em posição pretônica, a alternância /e/ e /o/. O que é certo é que, no Brasil, diferentemente de em Portugal, o processo não se completou e, mais ainda, como se verá adiante, há indícios de perda de produtividade da regra. Ampliou-se também, em alguns dialetos, o contexto de aplicação com a inclusão das vogais baixas que passam a atuar abaixando as vogais médias precedentes. Desse modo, no Brasil recriam-se, no nível fonético, as sete vogais do sistema fonológicoônico.

No entanto, embora se disponha de várias análises fonológicas, há, para o português do Brasil, uma lacuna que precisa ser preenchida.

Os estudos instrumentais, feitos em linhas modernas, são escassos. No que tange à descrição acústica das vogais orais dispõe-se de dois tipos de trabalho: um que ilustra, por meio de espectrogramas, o sistema fonológico, com base em um reduzido número de realizações (Abaurre & Cagliari, 1981) e outro em que se focaliza seja um dialeto (Pagel, 1981), seja um aspecto específico do sistema vocálico nas posições átonas, amalgamando dados dos falantes de diferentes regiões do Brasil (Nobre & Ingemann, 1987).

O projeto *Caracterização acústica das vogais tônicas, pretônicas e átonas do português do Brasil*, conduzido sob a égide do projeto *Gramática do português falado*, teve como objetivo suprir, ao menos parcialmente, essa lacuna.

Um resumo¹ desses resultados e a sua possível aplicação a uma regra fonológica – a harmonia vocálica – serão o objeto do presente artigo.

1 – OS DADOS

Os dados, totalizando 3645 realizações de vogais – 1575 tônicas, 1395 pretônicas e 675 postônicas – foram extraídos do *corpus* de fala espontânea e informal de locutores com formação universitária do projeto Norma Urbana Culta (NURC). Foram utilizados 15 locutores do sexo masculino, três de cada um dos centros urbanos Porto Alegre (POA), São

Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (SSA) e Recife (RE), distribuídos em três faixas etárias (25-35 anos, 36-55 anos e 56 em diante). Foram medidos o primeiro e o segundo formantes de cada vogal por falante, com o auxílio do programa computacional Interactive Laboratory System (ILS).

Aliou-se à análise acústica a análise multivariacional da sociolinguística quantitativa de cunho laboviano, feita por meio do pacote de programas VARBRUL.²

O objetivo foi estabelecer quais os fatores significativos para a variação encontrada e detectar, usando-se procedimentos metodológicos semelhantes ao de Labov (1992), a direção de uma possível mudança fonética em progresso, por meio do tempo aparente, consubstanciado nas três faixas etárias representadas na amostra.

2 – CARACTERIZAÇÃO ACÚSTICA E DIFERENCIAÇÃO DIALETAL

2.1 – O sistemaônico

A análise das ocorrências das vogais por cidade (Figura 1) revela que há no sistemaônico uma nítida diferenciação dialetal na realização da série anterior e na vogal central /a/. Essa diferença torna-se menos marcada na vogal posterior aberta /O/ e é tênue no tocante às posteriores /o/ e /u/.

Com relação à altura (F1), observa-se que Recife é a cidade que tem as vogais anteriores e a central mais baixas. Salvador, por outro lado, apresenta as vogais mais altas. O Rio de Janeiro tem a realização mais próxima à da média geral das cinco capitais. São Paulo apresenta uma realização mais alta das anteriores /i/ e /e/, e mais baixa das demais vogais, incluindo-se as posteriores. Porto Alegre, por outro lado, se comporta de maneira inversa, sendo suas vogais /i/ e /e/ mais baixas e /a/ e /O/, mais altas.

Quanto à dimensão horizontal (anteriorização/ posteriorização, F2), Recife, Porto Alegre e Rio de Janeiro apresentam as vogais /i/, /e/, /E/ mais anteriores. Salvador e São Paulo têm comportamentos similares, com vogais anteriores recuadas, embora essa tendência seja aparentemente menos manifesta para São Paulo, principalmente em relação à vogal baixa /a/.

Tendo como ponto de referência a média geral para cada vogal, podem-se caracterizar os dialetos em pauta tanto pela anteriorização ou posteriorização das vogais não-recuadas quanto pelo abaixamento ou elevação da vogal central /a/.

¹ Uma versão integral da pesquisa será publicada no Volume 5 da Gramática do Português Falado, coordenado por Mary Kato (no prelo).

² Agradecemos a colaboração dos bolsistas de Iniciação Científica do CNPq, Flávia Regina Reis Donola, Rosemeri Reboredo Martins, Maria Isabel de Sousa e Marcelo Luis Motta de Souza.

2.2 – O sistema pretônico

Com base nos formantes F1 e F2, foram caracterizados acusticamente os sistemas pretônicos dos cinco dialetos citados, conforme se pode ver na Figura 2.

Em relação ao eixo horizontal (anterioridade-posterioridade, F2), o sistema do Rio de Janeiro é o que se destaca dos demais: a vogal alta anterior e as posteriores são mais periféricas. Nos outros sistemas não se observam variações significativas, exceto quanto à vogal mais baixa de Salvador, que é bastante posteriorizada.

É com relação ao eixo vertical (altura, F1) 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, 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 gerais, Salvador não se alinha com Recife, mas sim com São Paulo, o Rio de Janeiro ocupando uma posição intermediária.

É interessante observar que, embora se nivelem as pronúncias de Recife e Salvador no que tange à realização aberta das vogais pretônicas, a análise revelou que essas vogais são acusticamente diferenciadas: as vogais médio-abertas de Recife são bem mais baixas que as de Salvador.

Por outro lado, as vogais altas de Recife situam-se praticamente na mesma altura das médio-fechadas de outras regiões.

2.3 – O sistema postônico

O estudo das vogais postônicas, feito a partir do pacote de programas VARBRUL, utilizando os dados fornecidos pela análise acústica do programa ILS, indicou a região de origem do informante como o grupo de fator mais significativo, para todas as três vogais, [i], [a] e [u]. Os percentuais relativos ao abaixamento dessas vogais são diferenciados, conforme se pode ver através de sua distribuição no espaço acústico (Tabela 1 e Figura 3).

Tabela 1: *Abaixamento das vogais pretônicas*

	[i]	[a]	[u]
RE	93%	36%	89%
SSA	28%	28%	35%
RJ	30%	73%	56%
SP	29%	62%	40%
POA	69%	31%	62%

Considerando-se uma regra de abaixamento das postônicas, poderemos aduzir comportamentos semelhantes das vogais altas em Recife e Porto Alegre, no sentido de maior probabilidade de abaixamento, contrastando com São Paulo, Salvador e Rio de Janeiro que parecem apresentar uma tendência no sentido oposto. Rio de Janeiro, no caso do [u], ocupa uma posição intermediária com 56% de abaixamento.

Em relação à vogal /a/, essas áreas já não são coincidentes, Rio de Janeiro e São Paulo com um maior índice de abaixamento, opondo-se, nitidamente, às outras três cidades, Salvador, Recife e Porto Alegre.

Observa-se que Salvador é que apresenta um comportamento mais sistemático com relação às três vogais: é o dialeto em que a pronúncia das vogais finais é sempre a menos baixa. Porto Alegre e Recife abaixam apenas as vogais altas e muito pouco a vogal baixa. Já Rio de Janeiro e São Paulo têm um percentual médio de abaixamento das vogais altas, delineando um comportamento oposto em relação à vogal baixa, respectivamente 73% e 62% de abaixamento.

Esses percentuais permitem também caracterizar os sistemas de vogais átonas finais dos cinco dialetos. Recife e Porto Alegre são aqueles que têm um sistema mais compacto, abaixando as altas, mas não a baixa, ao lado de Rio de Janeiro e São Paulo, que apresentam, comparativamente, um sistema menos compacto, pois não abaixam as vogais altas /i/ e /u/, mas abaixam a vogal /a/. Salvador tem um sistema intermediário, com percentual mínimo de abaixamento.

2.4 – Comparação dos sistemasônico, pretônico e postônico

A comparação da média geral do sistema pretônico, com relação aoônico e postônico, demonstra ocorrer, no sistema pretônico, a posteriorização das anteriores e anteriorização das posteriores (Figura 4).

No sistema postônico, observa-se uma elevação mais acentuada da vogal baixa [a], permanecendo as vogais altas [i] e [u] praticamente inalteradas em relação às pretônicas.

Pode-se concluir, então, que, com relação às vogais [-bx], o processo de atonização se dá na dimensão de F2, isto é, no eixo horizontal (ant x post). No eixo vertical (grau de elevação, F1), não se verificam, praticamente, alterações: [i] e [u], tanto tônicos como átonos, têm praticamente a mesma altura. Para a vogal [+bx] dá-se o inverso, a alteração é no grau de abertura (F1).

Em outras palavras, o processo de atonização centraliza as vogais altas e eleva a vogal baixa. Este processo pode ser explicado como sendo decorrente da menor duração observada nas vogais átonas segundo o modelo clássico *target undershoot* (Lindblom, 1963). O mesmo fenômeno – redução no vocalismo átono – ocorre, como mostrou Figueiredo (1994), na fala rápida do português do Brasil.

3 – VOGAIS TÔNICAS DO PORTUGUÊS DO BRASIL E DE PORTUGAL E VOGAIS CARDEAIS

Para que se tenha um ponto de referência que possibilite situar a realização das vogais tônicas e dos processos de mudança que estão ocorrendo no português do Brasil, compararam-se as médias gerais de F1 e F2, obtidas através do cálculo dos valores médios das cinco capitais com os dados de Delgado-Martins (1973) para o português europeu (PE) e os das vogais cardeais, segundo as médias estabelecidas por Catford (1988).

Com base nesses dados, a fim de se visualizarem as diferenças e as semelhanças dos triângulos acústicos de português do Brasil e do português de Portugal e situá-los com relação ao quadrilátero das vogais cardeais, traçou-se o quadro bi-dimensional em que se superpõem os três sistemas (Figura 5).

Com relação à dimensão vertical, observa-se que os sistemas do português de Portugal e do português do Brasil são bastante similares, com exceção de /i/ e /u/, que, no português do Brasil, são significativamente mais baixas que no português de Portugal. Com relação às vogais cardeais (VC), observa-se que 1) as vogais baixas /a/ e /E/ são consideravelmente mais altas, tanto no português do Brasil quanto no português de Portugal e 2) as vogais altas /i/ e /u/, ao contrário, são mais baixas, fenômeno que se observa, sobretudo, no português do Brasil, em que /i/ e /u/ chegam a apresentar alturas similares às das vogais cardeais /e/ e /o/. Pode-se caracterizar essa distribuição como um processo de compactação.

Com relação à dimensão horizontal (F2), verifica-se que os sistemas do português de Portugal e do português do Brasil são bastante diferenciados em seus pontos extremos (vogais /i/ e /u/), o português de Portugal se aproximando bastante das vogais cardeais, enquanto o português do Brasil se mostra consideravelmente mais centralizado. Essa tendência à centralização ou interiorização se observa igualmente nas demais vogais do português do Brasil, notadamente /o/ e /e/. O português de Portugal apresenta realizações mais periféricas, intermediárias entre o português do Brasil e as vogais cardeais.

Quanto à vogal central /a/, o português do Brasil se aproxima mais da vogal cardeal /a/ anterior, enquanto o /a/ do português de Portugal ocupa posição intermediária entre as cardeais /a/ e /α/.

Observa-se ainda que as vogais do português (português europeu e português do Brasil) /e/, /o/ e /E/, /O/ apresentam, com relação à altura, uma notável simetria, simetria essa não encontrada nas vogais cardeais, em que /e/ é um pouco mais baixa que /o/, e /E/ é muito mais baixa que /O/.

4 – VARIAÇÃO E MUDANÇA

Na análise computacional das vogais tônicas, a faixa etária foi sempre selecionada como um dos fatores favorecedores dos processos de anteriorização/ posteriorização e abaixamento.

A análise do processo de anteriorização, por faixa etária, mostra uma mudança em curso, no sentido de uma progressiva posteriorização, que é indicada pela diminuição dos pesos relativos de F2.

Por outro lado, o abaixamento apresenta-se com um padrão curvilíneo, característico de variação estável: os mais velhos e os mais jovens com maior probabilidade de abaixamento.

Quanto à vogal /a/, tem-se, em relação à faixa etária, um comportamento semelhante para F1 e F2, comportamento este indicativo de variação estável nos dois casos, embora os mais velhos apresentem realizações mais posteriores e mais baixas.

Embora apenas na posteriorização do /i/ delineie-se uma curva indicativa de mudança, pode-se opor, no caso da vogal /a/, a faixa etária dos mais velhos à intermediária e à jovem e, deste modo, captar, no caso da vogal central, um processo de anteriorização.

Verifica-se que a faixa intermediária e a mais jovem têm uma realização menos baixa e menos posterior da vogal /a/ que a observada na faixa etária mais velha. Deste modo têm-se uma posteriorização do /i/ e, aparentemente, uma anteriorização e elevação do /a/, tendências essas que, se efetivadas, tornariam o sistema do português do Brasil mais "compacto".

Observa-se que a mudança em curso tem a mesma direção do processo de atonização: uma menor distância entre as vogais altas e a vogal baixa, isto é, uma tendência a tornar o sistema menos polarizado.

5 – TENDÊNCIAS ACÚSTICAS E A HARMONIA VOCÁLICA

No Brasil a partir dos anos 80, retomou-se o estudo do processo de harmonia vocálica seguindo-se a metodologia da análise multivariacional da sociolinguística quantitativa laboviana.

Trata-se agora não só de identificar as realizações possíveis das pre-tônicas mediais e suas funções delimitadoras de dialetos, mas também de mensurar o percentual e peso relativo de alteamento e de especificar os fatores que favorecem a aplicação da regra de harmonia.

Há estudos feitos seguindo essa metodologia para dialetos urbanos como Rio Grande do Sul (Bisol, 1981), Minas Gerais (Viegas, 1987, Castro, 1990) Bahia (Silva, 1989), Pará (Nina, 1991) e Rio de Janeiro (Callou et alii, 1991, Yacovenco, 1993) e de localidades não-urbanas do litoral fluminense (Silva, 1994).

Independente do grau de instrução dos falantes, essas pesquisas demonstram que o índice de elevação da vogal média é baixo, em torno dos 30%. E os fatores que favorecem ou desfavorecem a aplicação da regra são praticamente os mesmos. E há indicações de que está ocorrendo uma perda de sua produtividade. No Rio de Janeiro, por exemplo, o percentual de uso nas três faixas etárias tem um padrão descendente, as gerações mais jovens alteando menos que os mais velhos.

A regra de harmonização vocálica é bem antiga e completou seu curso, em Portugal, o mais tardiamente no século XVIII, segundo Herculanho de Carvalho ou, no século XV, como data Révah.

É lícito perguntar por que o processo não se implementou no português do Brasil. E a resposta talvez esteja nas características e tendências acústico-articulatórias do nosso falar.

Observe-se que o processo de atonização não eleva as vogais, antes as centraliza, conforme se viu em 2.4 e se visualiza na figura 4. No confronto do sistema tônico do português do Brasil e do de Portugal (vide figura 5), também não se evidencia qualquer tendência ao alteamento. O mesmo se dá ao se detectar a direção da mudança: a única vogal que se eleva é a vogal baixa não-arredondada, que também se anterioriza.

Uma resposta plausível para a produtividade reduzida da harmonização vocálica no português do Brasil pode estar no fato de não ser o alteamento uma tendência intrínseca ao processo de atonização. Esta tendência é a de diminuir, entre as vogais, a distância horizontal e, não, a vertical.

Assim, um estudo experimental do sistema sonoro pode servir não só para caracterizar seus componentes, quer articulatórios, quer acústicos, mas também ser um instrumento pelo qual se expliquem questões que não encontram uma solução nos mecanismos inerentes à fonologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAURRE, M. B & L. CAGLIARI, (1986) Investigação Instrumental das Relações entre Padrões Rítmicos e Processos Fonológicos no Português Brasileiro. *Cadernos de Estudos Linguísticos* 10. Campinas, p. 39-57.
- BISOL, L. (1991). *Harmonização Vocálica*. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- CALLOU, D. et al. (1991). Elevação e Abaixamento das Vogais Pretônicas no Rio de Janeiro. *Organon*, v. 5 (18): 71-78. Porto Alegre.
- CARVALHO, H. (1969). Nota sobre o Vocalismo Antigo Português: Valor dos Grafemas *ã* e *õ* em Sílabas Átonas. *Estudos Linguísticos* II: 76-103. Coimbra.
- CASTRO, E. C. (1990). *As Pretônicas na Variedade Mineira Juizdeforana*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. UFRJ.
- CATFORD, J. C. (1988). *A Practical Introduction to Phonetics*, Oxford: Clarendon Press.
- DELGADO-MARTINS, M. R. (1973). Análise Acústica das Vogais Orais Tônicas em Português. *Boletim de Filologia XXII*, 3-4: 303-314.

- FIGUEIREDO, R. M. de. (1994). *Identificação de Falantes: Aspectos Teóricos e Metodológicos*. Tese de Doutorado em Linguística. Campinas: UNICAMP.
- LABOV, W. (1992). La Transmission des Changements Linguistiques. In: F. GARDET et al. *Linguages*, 108: 16-36
- LADEFOGED, P. (1982). *A Course in Phonetics*, London: Harcourt Brace Jovanovich.
- LINDBLOM, B. (1963). Spectrographic Study of Vowel Reduction. *JASA* 35: 1773-1781.
- LINDBLOM, B. (1986). Phonetic Universals in Vowel Systems In: OHALA, J. & J. JAEGER *Experimental Phonology*, New York: Academic Press, p. 13-44.
- NINA, T. J. (1991). *Aspectos da Variação Fonético-Fonológica na Fala de Belém*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ.
- NOBRE, A. & F. INGEMANN (1987) Oral Vowel Reduction in Brazilian Portuguese. In: R. CHANNON. & L. SHOCKEY. *In Honour of Ilse Lehiste*. Dordrecht: Foris.
- PAGEL, D. (1981) *Étude Acoustique des Voyelles du Portugais Parlé à Blumenau à partir de la Méthode Sonographique*. Tese de Doutorado, Universidade de Estrasburgo.
- RÉVAH, J. S. (1958) L'Évolution de la prononciation au Portugal et au Brésil du XVI^e siècle à nos jours. *Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Língua Falada no Teatro*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura.
- SILVA, E. V. (1994). *Variação Dialeto: as pretônicas no dialeto fluminense*. Comunicação apresentada no IX Encontro Anual da ANPOLL.
- SILVA, M. B. (1989). *As Pretônicas no Falar Baiano*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ.
- VIEGAS, M. C. (1987). *Alçamento das Vogais Pretônicas*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: UFMG.
- YACOVENCO, M. C. (1993). *As Vogais Médias Pretônicas na Fala Culta Carioca*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ.

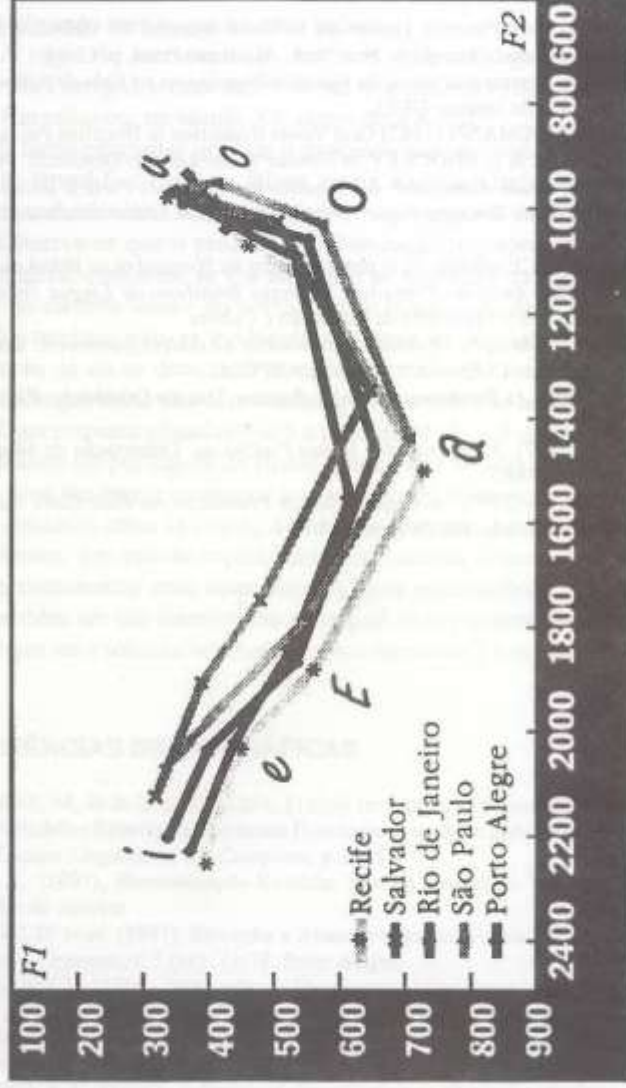


Figura 1. Vogals tônicas - Configuração por região

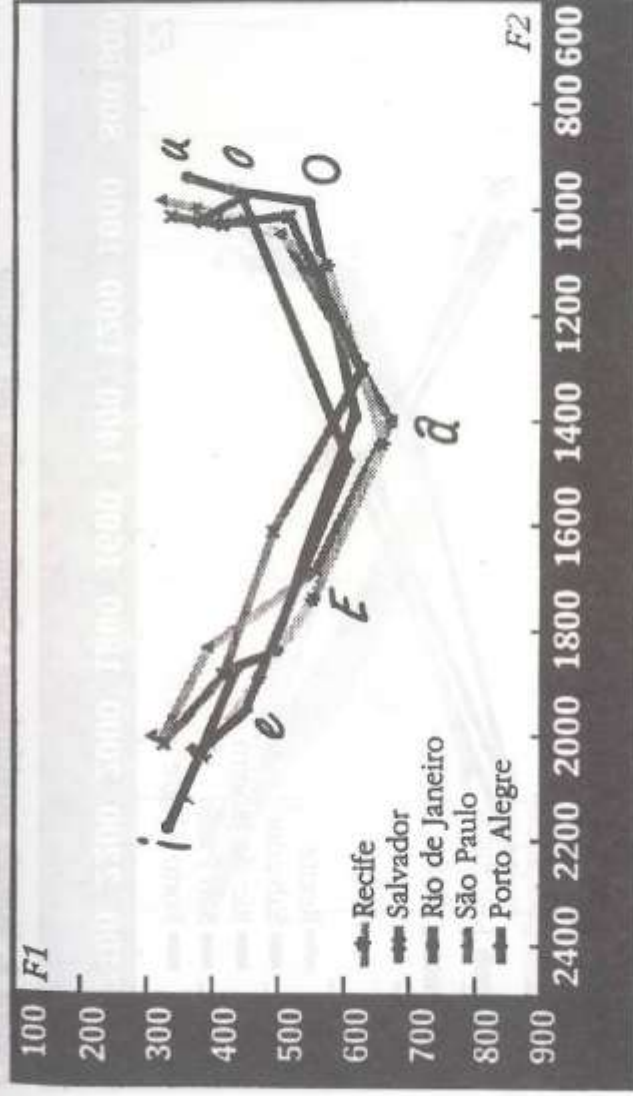


Figura 2. Vogals pretônicas - Configuração por região

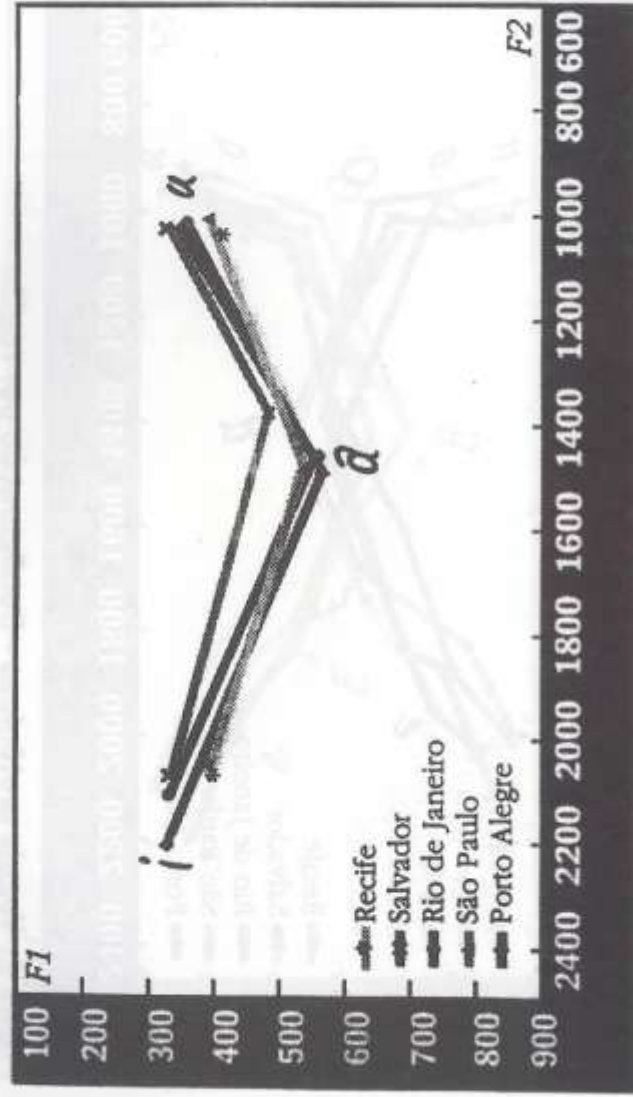


Figura 3. Vogals postônicas - Configuração por região

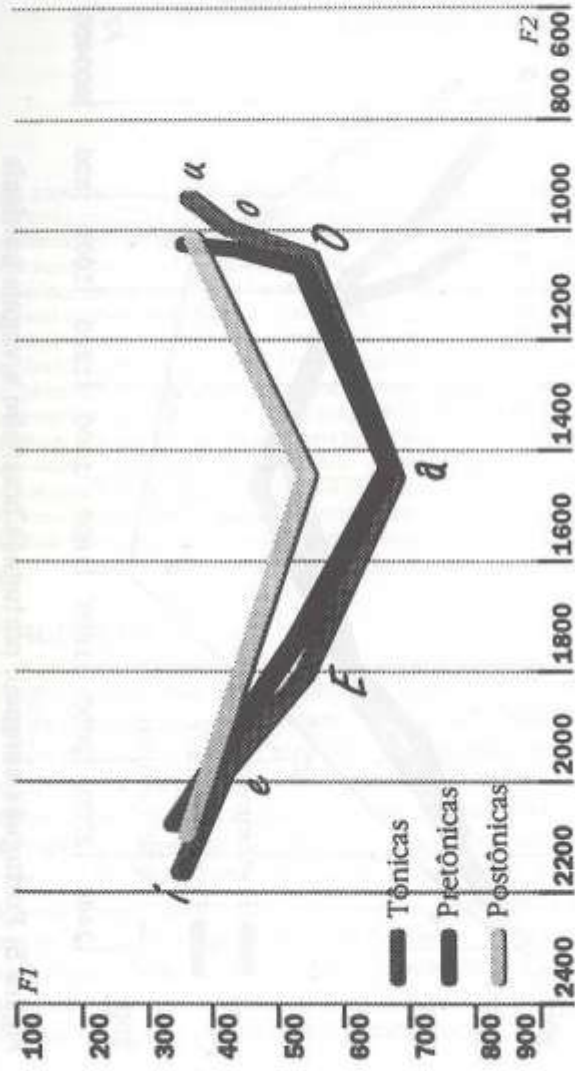


Figura 4: Comparação das vogals tônicas/pre-tônicas/postônicas

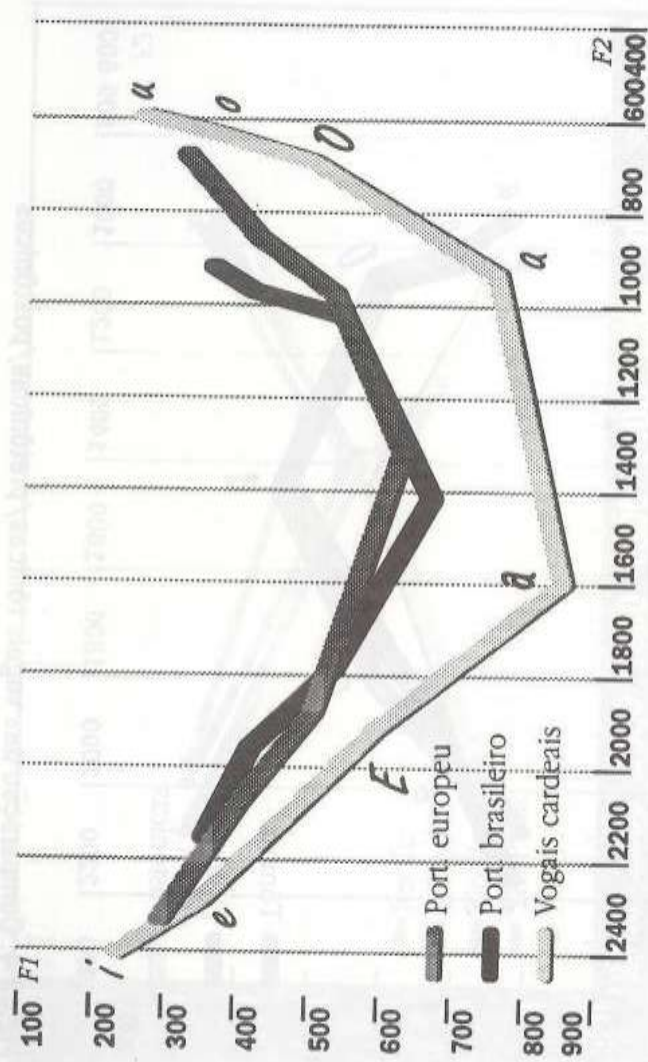


Figura 5: Português europeu, português brasileiro e vogais cardeais