

AFRICAÇÃO GRADIENTE EM OCLUSIVAS ALVEOLARES DE UM DIALETO DE PORTUGUÊS BRASILEIRO

Denise POZZANI

(Orientadora): Profa. Dra. Eleonora Cavalcante ALBANO

RESUMO: Este artigo apresenta um projeto de pesquisa¹, cuja intenção é descrever e analisar as consoantes africadas de um dialeto do PB, como um processo gradiente de relevância sociofonética. Os questionamentos surgiram da necessidade de explicar o fenômeno em distinções mínimas, mas de importância lingüística. O estudo preliminar com uma informante mostrou um ruído “leve” em /t/ e /d/ diante da vogal /i/, devido à interação com falantes que produziam africadas plenas. O estudo adota a perspectiva da Fonologia Articulatória (FAR), que relativiza a caracterização da fala como tradução de seqüências de símbolos em um processo dinâmico. Tenta-se determinar como a evocação e implementação dos gestos articulatórios se dão a partir de requisitos que extrapolam as configurações fonéticas habituais do falante. As reestruturações do sistema fonológico, decorrentes do uso e da repetição criativa, introduzem variações que são indícios de mudanças lentas em progresso.

Palavras-chave: Fonética e Fonologia, Fonologia Articulatória, Africadas, Processos gradientes.

1. Introdução

A pesquisa tem como meta explorar, sob novas perspectivas, aspectos de um problema clássico na área de Fonética e Fonologia. Pretendemos tecer considerações sobre a produção das oclusivas alveolares /t/ e /d/ do português brasileiro (PB), que se tornam africadas em contexto favorável à palatalização. Muito se pergunta sobre a pronúncia mais ou menos “chiada” do /t/ diante de [i], podendo existir graus de africacão. Assim, indagações acerca desta dinâmica do som nos levaram à tentativa de observar exemplos de dados que permitam verificar tais graus distintos de africacão, perseguindo a idéia de que o estudo do som vai muito além de distinções estáticas e que as contribuições de análises fonéticas para as distinções fonológicas são muito importantes.

Tentaremos propiciar brevemente ao leitor um panorama dos estudos já realizadas sobre o fenômeno, na tentativa de justificar o modelo teórico por nós adotado. Procuraremos ainda discorrer sobre o estudo preliminar que deu origem ao projeto, mostrando alguns dados relevantes obtidos até aqui. Para tanto, subdividimos o texto da seguinte forma: na segunda seção, introduzimos o fenômeno e a perspectiva teórica; na terceira seção,

¹ Iniciação científica em andamento financiada pela FAPESP, processo nº 2007/00195-5.

apresentamos o estudo de caso preliminar; na quarta, encontram-se, sucintamente explicados, os objetivos e a metodologia e os próximos passos a serem realizados. Na quinta seção, a bibliografia básica e as referências.

2. O estudo do fenômeno e a Fonologia Articulatória

2.1 Problematizando as raízes dos estudos fonológicos

Uma maneira de iniciarmos a discussão é relativizar as raízes do conceito de fonema. Conforme Albano (2002, p. 9), tais raízes estão ligadas à concepção do alfabeto, como modelo e como metáfora. Os estudos em Fonologia sempre se preocuparam em transformar a fala em um sistema simbólico, daí a constante tentativa de redução da fala a uma “escrita”. Nossos questionamentos surgiram da necessidade mais ampla de explicar o chamado “detalhe fonético”, que se manifesta variavelmente e, a despeito do que é categórico, no sentido clássico, envolve distinções por vezes mínimas, mas com importância lingüística.

Com a separação que ao longo do tempo ocorreu entre a Fonética e a Fonologia, a diferença no modo como uma e outra encaram os seus objetos aparentemente se acentuou; de um lado, vemos os estudos da física da produção da fala e de outro os modelos fonológicos estruturalistas, que conceberam o fonema e levaram suas concepções até o traço distintivo. Segundo a mesma autora (2002, p. 14), “[...] os modelos fonológicos mais recentes desviam-se da seqüencialidade”, mas

[...], por outro lado, permanecem atrelados a uma concepção do tempo como sucessão de instantes indivisíveis, só relacionados ao movimento dos articuladores enquanto sinais de controle, de natureza simbólica, que instruem sobre o que fazer mas não sobre como. O modo de execução fica a cargo das incomensuráveis leis físicas que regem a posição dos corpos no espaço e no tempo.

O fenômeno que estudamos, as gradiências fônicas, interessa, sobretudo, por ser uma possível evidência para uma teoria dinâmica do som da fala. Outro ponto de vista que levamos em consideração aqui é o de Bybee (2001), segundo a qual o uso afeta a natureza da representação mental e até a própria forma fonética das palavras. A autora mostra que o foco na estrutura pode ser complementado com uma visão que inclui dois importantes fenômenos: a *substância* e o *uso*. Nesse último reside a sua contribuição. Toda a sua argumentação visa a criar um modelo de descrição lingüística baseado no uso. A língua é vista como um sistema que emerge como resultado de capacidades cognitivas gerais interagindo com a substância da língua, em muitas instâncias de uso. Assumiremos, então, que o papel criativo da repetição influencia tanto a construção de categorias como as mudanças que emergem em situações em que um falante, influenciado pelo uso em tempo real, lança mão de tentativas de reestruturar

seu sistema fonológico, ou seja, situações em que se utiliza de estratégias de “reparo lingüístico” (Paradis, 1988).

2.2 As Africadas

A palatalização é o levantamento da língua em direção à parte superior do palato duro, i.e., a língua direciona-se para uma posição anterior ao que normalmente ocorre quando se articula um determinado segmento consonantal; ocorre quando uma consoante é seguida de vogais anteriores, no PB, [i] ou [ɪ]. Ladefoged e Maddieson (1996, p. 90) descrevem as africadas como consoantes em que a soltura da constrição é modificada, produzindo um período mais prolongado de fricção no momento seguinte. Já esboçam a idéia de que a classe das africadas é constituída por sons que não possuem fronteiras precisas, sendo uma categoria intermediária entre uma oclusiva simples e uma seqüência de oclusiva e fricativa. Outro autor, Johnson (2003) também dedica algumas seções de seu livro às oclusivas, fricativas e africadas, afirmando que tais sons não são eventos estáticos, sendo que oclusivas e africadas possuem três intervalos através do tempo: movimento do fechamento – estado de fechamento – soltura.

As duas principais africadas do PB são /dʒ/ e /tʃ/. São articuladas na região pós-alveolar e diferem apenas em vozeamento. Como as oclusivas, são produzidas com um período de completa obstrução do trato; como as fricativas, são associadas a um período de fricção, mais curto. A africada se distingue pelo tempo de duração da fricção. A fricção se dá, geralmente, no mesmo ponto de articulação das oclusivas, mas este não é o caso de [tʃ]; é devido a isso que precisamos entender como a palatalização é tradicionalmente descrita.

Johnson (2003) ainda fala de contextos em que a palatalização é bastante condicionada pela percepção. No nosso caso, estamos interessados nesta mudança de articulação que gera um ruídos instavelmente diferentes, assim como nas mudanças acústicas que daí decorrem e que podem dar pistas para tomarmos a africada como um som que pode variar gradualmente, da oclusiva alveolar até a africada, articulada na região pós-alveolar.

2.3 Revisitando as Africadas: a FAR

O fato observado não é analisável ou representável através dos modelos fonológicos tradicionais, como tentamos esboçar; nem mesmo a Geometria de Traços, que em suas concepções procura romper com a seqüencialidade temporal, explica a produção gradual destas consoantes. O binarismo classificatório não consegue dar conta de certas descrições. Há gradientes e contextos diferentes de produção, como a fala mais descontraída, e, segundo Albano (2001, p. 20), “meros desvios do binarismo não esclarecem os

gradientes de fato envolvidos nos processos de ‘detalhe fonético’, isto é, aqueles que deveriam transformar os traços distintivos em escalas”.

A proposta da FAR é tomar o gesto articulatório como unidade de análise, unidade esta que se constitui, segundo Browman e Goldstein (1992), seus idealizadores, em caracterizações abstratas dos eventos articulatórios, cada uma com tempo ou duração intrínseca. Segundo eles, a produção e percepção da fala como tradução de uma seqüência de símbolos estáticos em um processo dinâmico (dois domínios incomensuráveis) não é produtiva e não consegue explicar muitos fenômenos.

No que se refere ao fenômeno aqui abordado, segundo estudo realizado por Albano (2001, p. 69), como esboço da fonologia do português brasileiro, a interpretação de [t], [d₃] categóricos, na FAR, como sobreposição de dois articuladores não é interessante. A melhor solução seria

considerar a africada um gesto complexo, com componentes simultâneos de ponta da língua, que se seqüencializariam via algum *default* de implementação. [...] No caso das africadas que emergem em contato com o [i], seria, entretanto, muito mais intuitivo conceber a fricção como um efeito mecânico da sobreposição dos gestos consonantal e vocálico.

3. Resultados preliminares

O estudo preliminar, da produção de uma falante proveniente da cidade de Jundiaí-SP, cujo dialeto, inicialmente, é considerado não-chiado, revelou-nos alguns fatos interessantes que podem servir como evidências prévias às concepções teóricas e metodológicas por nós adotadas. Notamos que ela passou a apresentar uma tendência à produção de tais oclusivas com um chiado “leve”. Entendemos esta mudança como uma adaptação alofônica, advinda da necessidade de criar uma estratégia de controle, como forma de adequação de sua fala à produzida pelo seu grupo de pares.

Para o estudo, foram realizadas gravações em estúdio, de fala não-espontânea, e, a partir daí, procedeu-se à seleção dos dados. Estudamos então as taxas de elocução, e escolhemos os dados (estabelecemos o intervalo de 5,4 a 6,2 σ/s como o padrão da taxa de elocução “normal”). Seleccionamos, assim, o *corpus* de trabalho, que contou com um conjunto de consoantes oclusivas alveolares diante de [i, ɪ]. Logo após, foram realizadas medidas do tempo relativo: a) da duração de cada palavra, b) da duração da africada e c) da duração da fricção no contexto da africada.

A duração do ruído sobreposto à consoante, para a alveolar surda, variou de 47,4 % a 85,9% do total desta, nas taxas consideradas normais. Isto implica dizer que a africada da consoante pode depender de muitos fatores que não apenas uma assimilação do ponto de articulação. O fenômeno mais interessante, porém, encontra-se em taxas mais extremas, de fala mais rápida ou mais lenta.

TABELA 1: DURAÇÃO DO RUÍDO DE [t] AFRICADA EM TAXAS EXTREMAS DE ELOCUÇÃO

	Palavra	Taxa	Duraç. Total (ms)	Duraç. Afric. (ms)	Duraç. Ruído (ms)	% Afric.	% Ruído
1	habitantes	alta	0,599	0,033	0	5,5	0,0
2	antemão	alta	0,532	0,145	0,06	27,3	41,4
3	última edição	alta	0,285	0,131	0,062	46,0	47,3
4	Timor	alta	0,285	0,08	0,039	28,1	48,8
5	leite	baixa	0,376	0,119	0,059	31,6	49,6
6	independente	alta	0,706	0,094	0,047	13,3	50,0
7	científica	alta (ext)	0,619	0,087	0,044	14,1	50,6
8	instituto	baixa	0,54	0,084	0,05	15,6	59,5
9	Timor	baixa	0,332	0,063	0,042	19,0	66,7
10	estilingues	baixa (ext)	0,739	0,073	0,049	9,9	67,1
11	vinte	baixa	0,289	0,085	0,059	29,4	69,4
12	recente	baixa	0,505	0,08	0,057	15,8	71,3

Percebemos, observando a tabela 1, que a falante produz uma africada mais “robusta” na fala mais lenta - dados ressaltados em cinza - e na fala mais rápida a tendência de sua produção é um “chiado mais leve”. Não podemos chegar a nenhuma conclusão definitiva a partir desta pequena amostra, mas estes resultados apontam para a nossa hipótese, referente ao controle do reparo, já que, para esta falante, quanto maior a velocidade da fala, menor o seu controle.

As medidas espectrais também ajudam na caracterização da africada como gradiência. Sendo o ruído de /tʃ/ acusticamente similar a uma fricativa, observamos uma alternância da produção. O ruído da africada oscilou, sendo ora semelhante a uma fricativa alveolar, /s/, ora semelhante a uma pós-alveolar, soando como /ʃ/. Abaixo, mostramos algumas medidas de ruído, apresentando as medidas do centróide e da variância² para as africadas surdas e, ainda, a variabilidade na sua percepção e classificação por três ouvintes. Como parâmetro de comparação, utilizamos uma amostra de fricativas do *corpus*. Para a alveolar, o valor do centróide se encontra na faixa de 4000-5000 Hz e o da variância na de 1500-2500 Hz. Para a fricativa pós-alveolar, os valores são mais baixos: centróide na faixa de 2500-3500 Hz e variância em uma faixa de 1000 Hz.

² Parâmetros que se mostraram mais estáveis para o *corpus* recolhido.

TABELA 2: CENTRÓIDE, VARIÂNCIA, DURAÇÃO DO RUÍDO E PERCEPÇÃO POR TRÊS OUVINTES

	Palavra	Taxa de elocução	Centróide (Hz)	Variância (Hz)	% Duração do Ruído	Ouvinte 1	Ouvinte 2	Ouvinte 3
1	antemão	alta	3925,7	1595,3	41,4	tʃ	tʃ	tʃ
2	científica	alta	4512,4	1923,3	50,6	ts	ts	tʃ
3	estilingue s	baixa	4312,6	1763,2	67,1	ts	ts	ts
4	independente	alta	3694,5	1950,2	50	ts	tʃ	ts
5	instituto	baixa	3337,0	1620,0	59,5	ts	tʃ	ts
6	leite	baixa	3605,9	2294,6	49,6	tʃ	tʃ	tʃ
7	recente	baixa	4937,3	2310,7	71,3	ts	ts	tʃ
8	Timor	baixa	3776,2	1654,7	66,7	tʃ	tʃ	tʃ
9	Timor	alta	4662,0	2351,7	48,8	tʃ	ts	tʃ
10	última	alta	3156,1	1647,6	47,3	tʃ	tʃ	?
11	vinte	baixa	3919,3	1293,2	69,4	tS	tS	tS

É possível notar que existem algumas oscilações entre o que pode ser percebido como /s/ e como /ʃ/ após o estouro. Se repararmos nas medidas dos momentos, notamos que ora as medidas dos ruídos se aproximam das medidas de centróide e variância das fricativas e ora se afastam. Quanto à percepção dos ouvintes, houve casos em que concordaram e houve casos de ambigüidade. As consoantes em 1, 8 e 11 foram percebidas como /tʃ/, tendo o centróide abaixo de 4000 Hz; no caso 3, a percepção dos três foi de um /ts/. Em outros casos, como os exemplos 2, 7 e 9, apesar de o valor do centróide ser característico de uma fricativa alveolar, houve ambigüidade perceptual e alguns dos ouvintes perceberam o ruído como produzido na região pós-alveolar.

Estas oscilações na percepção, avaliadas em relação aos parâmetros espectrais e de duração, também podem auxiliar o estudo da gradiência na produção destas africadas. De forma semelhante, a comparação das medidas de duração de ruído com as medidas do centróide e da variância poderão nos oferecer pistas. Não podemos tirar conclusões precisas, mas essa é uma análise possível.

4. A pesquisa em desenvolvimento

4.1 Objetivos e Metodologia

O estudo de estratégias de reparo, adaptações alofônicas e de controle em tempo real (ajustes *on line*) usados em situações de diferenças dialetais podem oferecer evidências para teorias como a que trata do gesto

articulatório. A partir das considerações feitas nas seções anteriores e levando em conta os dados estudados até o momento propusemo-nos como objetivos descrever, ancorados nos pressupostos da FAR e em análises acústicas e espectrais, as africadas do dialeto de Jundiaí-SP como processos gradientes de alofonia e estudar em que medida as estratégias utilizadas são controladas pelos falantes.

Estudos de caso de sujeitos, em que o indivíduo é o foco, podem nos levar a observar certos fenômenos mais detalhadamente, devido às contribuições que as diferenças individuais oferecem. Assim, desenvolveremos outros estudos de caso, a partir da fala de três sujeitos da mesma cidade, em situação semelhante de produção.

Para a coleta de dados e a seleção do *corpus* procederemos de maneira similar à já descrita na seção três. Como a taxa varia ao longo da coleta, será necessário estimá-la para podermos comparar durações de africadas enunciadas em diferentes contextos.

Já que estamos tratando de uma base teórica dinamicista, que tem no fator *tempo* um elemento relevante, as primeiras medidas que se tornam interessantes são as medidas de duração. Após estas medidas exploratórias, partiremos para as medidas das propriedades espectrais da fala de cada sujeito, pois, como esboçamos, propriedades acústicas fornecem informações robustas sobre os pontos de articulação, podendo nos ajudar na caracterização do gesto envolvido, lembrando que o ruído das africadas investigadas é acusticamente semelhante às fricativas alveolar e pós-alveolar.

Segundo trabalhos de Jongman et. al. (2000) e Feijóo et. al. (2005), medidas de momento espectral têm ajudado na determinação de lugares de articulação de fricativas. Das quatro principais medidas de momento espectral do ruído após a explosão oclusiva, as que pareceram medidas mais estáveis são a do centróide (medida de quão altas são as frequências em um espectro, em média) e da variância (medida do quanto as frequências em um espectro podem variar a partir do centro de gravidade). Por ora, manteremos os quatro primeiros momentos como parâmetros relevantes, pois também podem ser analisadas medidas de assimetria e curtose.

Por fim, pretendemos realizar experimentos preliminares de percepção de fala, que poderão nos ajudar a compreender como falantes ouvem a africada, visto que também faz parte de nossa investigação os procedimentos decorrentes do contato entre dialetos, que podem detectar mudanças lentas e graduais.

4.2 Próximos passos

As considerações preliminares apresentadas na seção dois consistem apenas em uma amostra do que pretendemos realizar. Tendo estabelecido novos *corpora*, com um número mais significativo de dados, pretendemos aprofundar os procedimentos acima apontados, através dos estudos de caso.

Esperamos, como produto da pesquisa, chegar a resultados precisos que possam mostrar a existência dos gradientes na produção das africadas, para os falantes deste dialeto em contato com a africada plena.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALBANO, E. C. (2001) *O Gesto e suas Bordas: esboço de Fonologia Acustico-Articulatória do Português Brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras/ São Paulo: FAPESP.
- _____. (2002) A pulsação sob a letra: pela quebra de um silêncio histórico no estudo do som da fala In: *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, v. 42, jan./jun., p.7-20.
- BROWMAN, C. & GOLDSTEIN, L. (1992) Articulatory Phonology: an overview In: *Phonetica*, v. 49, p. 155-180.
- BYBEE, J. (2001) *Phonology and Language Use*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- FEIJÓO, S. et al. (2005) Context effects and acoustic cues for the auditory identification of spanish fricatives /f/ and /θ/. Univ. Santiago de Compostela.
- JOHNSON, K. (2003) *Acoustic & Auditory Phonetics*. 2nd.ed. Oxford: Blackwell.
- JONGMAN, A.; WAYLAND, R.; WONG, S. (2000) Acoustic characteristics of English fricatives. In: *Journal of the Acoustic Society of America*, v. 108 (3), set., p. 1252-1263.
- KENT, R. D. & READ, C. (1992) *The Acoustic Analysis of Speech*. San Diego: Singular.
- OHALA, J. J. (1981) The listener as a source of sound change. In: _____ et al. *Papers from the Parasession on Language and Behavior*. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- PARADIS, C. (1988) On constraints and repair strategies. In: *The Linguistic Review*, v. 6, p. 71-97.