

A descrição entoacional dos contornos melódicos da asserção e da questão total do PB: comparando duas abordagens

Luma da Silva Miranda¹

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro

Lumah.miranda@gmail.com

Abstract

Este trabalho apresenta os resultados de uma análise fonético-experimental da entoação do português brasileiro para a comparação da descrição entoacional dos contornos melódicos da asserção e da questão total fornecida por dois modelos. O primeiro modelo selecionado para este trabalho é o modelo Autossegmental e Métrico por já ter sido utilizado na descrição entoacional do PB. O segundo modelo selecionado é o modelo IPO cuja análise se baseia na configuração da curva melódica e em uma abordagem perceptiva para a descrição da entoação, incluindo a eliminação das informações irrelevantes para fins comunicativos que são de origem fisiológica. As curvas melódicas da asserção e da questão total foram estilizadas segundo a abordagem do modelo IPO, para testar hipóteses fonológicas. Em seguida, testes de percepção foram aplicados com 20 ouvintes. A partir dos resultados dos testes, foram encontradas características acústicas desses contornos melódicos que os caracterizam fonologicamente ou que prejudicam seu reconhecimento funcional. Na análise conduzida neste trabalho, vários pontos de convergência foram demonstrados entre a descrição proposta pela notação fonológica do modelo AM e a análise experimental feita segundo o modelo IPO.

Palavras-chave: *Asserção. Questão total. IPO.*

1. Introdução

A entoação é considerada um componente fonológico da linguagem [1] cuja descrição pode ser feita por meio de diversas abordagens que se classificam, grosso modo, como mais fonéticas ou mais fonológicas. Este artigo apresenta uma comparação entre a notação entoacional de dois padrões melódicos do português do Brasil, a saber: a asserção e questão total, fornecida pelo modelo Autossegmental e Métrico (doravante AM) desenvolvido por Pierrehumbert [2] e os resultados de uma análise experimental segundo a abordagem IPO [3]. Desse modo, os objetivos deste artigo são: (i) expor resultados de um estudo fonético-experimental dos contornos da asserção e da questão total sob o ponto de vista da percepção e (ii) comparar os aspectos fonéticos da análise experimental fornecida pelo modelo IPO com a representação fonológica do modelo AM.

Na entoação modal do português do Brasil (doravante PB), há diversos contornos melódicos que já possuem representação fonológica segundo a notação do modelo AM, como: a asserção, questão total, questão parcial, exclamação [4]; além dos contornos melódicos diretivos, tais como: o pedido [5], a ordem, a sugestão, o desafio, a súplica e o alerta [6]. Neste trabalho, as curvas melódicas da asserção e a questão total foram analisadas sob o ponto de vista da percepção para

identificar quais são as modificações no contorno melódico feitas no nível fonético que afetam o reconhecimento do valor funcional desses contornos.

Na descrição entoacional da asserção e da questão total exposta no artigo de Moraes [4], utilizou-se o modelo AM para representar as proeminências de F0 dotadas de significado fonológico combinado com uma análise experimental de estilização da curva melódica que incluía uma validação perceptiva feita com um grupo de ouvintes. Concluiu-se que a queda de F0 na tônica final, na asserção é importante segundo a avaliação dos ouvintes, por isso esta é representada pelo acento bitonal H+L*, como pode ser visto na figura abaixo:

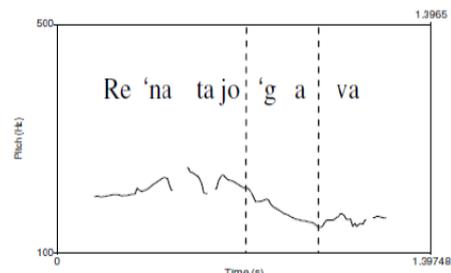


Figura 1: *Contorno melódico “Renata jogava” dito como asserção por uma informante da variedade carioca (adaptado de MORAES [4]).*

Além disso, há ainda, no português do Brasil, a descrição do contorno melódico da asserção em suas variações dialetais. É interessante notar que a asserção recebe a notação L+H*__H+L*L% proposta por Moraes [4] em várias capitais do Brasil. No entanto, há duas notações fonológicas diferentes no âmbito da variação dialetal, como em: Natal (RN), onde a asserção recebe um acento monotonal alto no acento pré-nuclear: H*__H+L*L%; e, Porto Alegre (RS), que recebe um acento bitonal alto na tônica final, na posição nuclear do contorno: L+H*__H+H*L% [7].

No estudo experimental conduzido por Moraes [4], atribuiu-se à questão total a notação fonológica L+H*__L+<H*L%, pois se verificou que há uma subida de F0 que ocorre na tônica final, atingindo seu pico na margem direita da vogal tônica, isto é, um pico de F0 tardio. Essa representação fonológica na posição nuclear do contorno é encontrada na maioria das capitais brasileiras, segundo os estudos de dialetologia, com exceção de duas capitais na região nordeste, Aracaju e Maceió, onde se atribui ao acento nuclear do contorno a notação L+L*H% [8]. Diante desses estudos, pode-se concluir que há mais convergência do que divergência em termos de representação fonológica de acordo com os estudos de variação dialetal da entoação modal no português do Brasil. Na figura abaixo, a curva melódica da

questão total produzida por uma informante falante da variedade carioca é ilustrada:

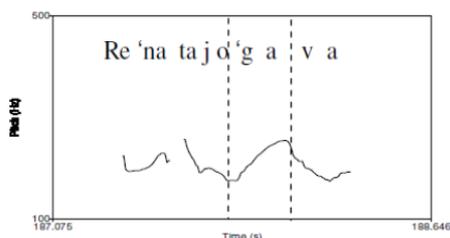


Figura 2: Contorno melódico “Renata jogava” dito como questão total por uma informante da variedade carioca (adaptado de MORAES [4]).

No sistema entoacional do PB, a distinção fonológica entre os contornos melódicos da asserção e da questão total encontra-se na posição nuclear do contorno. Neste artigo, esses dois padrões melódicos foram submetidos a uma análise fonético-experimental que busca uma descrição entoacional que reúna as características comuns aos contornos da asserção e da questão total e as possibilidades de variação que existem nesses contornos [9].

2. Método

2.1. Corpus

O corpus utilizado nesta pesquisa é constituído do enunciado *Marina cantava* dito como asserção e questão total (fala atuada) por um informante masculino da variedade carioca do português brasileiro. O padrão acentual da sentença apresenta a seguinte sequência: *pretônica+tônica+postônica*, para observar o comportamento dos movimentos melódicos da asserção e da questão total na sílaba tônica e nas sílabas adjacentes. A gravação dos enunciados foi feita em um laboratório acusticamente isolado, com o auxílio do programa SoundForge versão 7.0.

2.2. Estilização da F0

Após a gravação, os enunciados foram submetidos a um processo de estilização no programa PRAAT [10] com o uso da função *to manipulation*. Segundo a abordagem do modelo IPO, a análise configuracional da curva melódica é feita pela decomposição de traços dos movimentos melódicos em 4 dimensões: a direção e o tamanho do movimento, o alinhamento do pico da F0 e o campo tonal. Assim, foram feitas modificações nos padrões melódicos da asserção e da questão total para testar hipóteses fonológicas sobre as características acústicas dos movimentos melódicos que são responsáveis por sua identificação fonológica; a esse processo dá-se o nome de estilização *equivalent copy* (cópia equivalente). Durante esse fase de estilização, foram estabelecidas 3 variáveis para realizar modificações fonéticas experimentais nos contornos melódicos, a saber:

(i) a direção do movimento, que pode ser ascendente ou descendente;

(ii) o tamanho do movimento, que pode comportar apenas 1 sílaba ou mais;

(iii) o alinhamento do pico da F0 na tônica final, que pode ser antecipado, intermediário ou tardio.

Como resultado da estilização *equivalent copy*, em que se testaram quais regiões do contorno melódico da asserção e da questão total seriam responsáveis por sua identificação e caracterização fonológica, foram produzidos 5 estímulos para a asserção, testando o tamanho do movimento para verificar as possibilidades de início do movimento descendente dentro do enunciado. Para a questão total, 9 estímulos foram criados: a presença do movimento ascendente-descendente no início e no final do contorno; as três possibilidades de alinhamento da tônica final e a direção do movimento melódico na pretônica final e na postônica final. Ao total, 14 estímulos foram testados.

2.3. Teste de percepção e análise estatística

Posteriormente, os enunciados estilizados foram submetidos a um teste de percepção com 20 ouvintes. No teste de percepção, buscou-se verificar os efeitos perceptivos das modificações feitas no processo de estilização *equivalent copy*, isto é, quais modificações na curva melódica são ainda aceitas como naturais e quais delas prejudicam o reconhecimento do contorno. A tarefa do teste consistia em marcar, em uma escala de 1 a 5, a naturalidade dos estímulos escutados no teste de percepção. Os ouvintes escutavam duas vezes o mesmo estímulo e marcavam em uma folha de respostas sua interpretação.

Na análise estatística, utilizou-se o teste de amostras não paramétricas Mann-Whitney para verificar a significância estatística dos valores médios dos estímulos julgados pelos ouvintes. Foram considerados resultados com significância estatística aqueles que apresentaram valores inferiores a 0,05 de p-valor. O programa utilizado para esta análise foi o SPSS.

3. Resultados

3.1. Asserção

As variáveis escolhidas para o contorno melódico da asserção foram: a direção do movimento melódico sobre as tônicas iniciais e finais e o tamanho do movimento, isto é, se o movimento melódico da asserção abarca uma sílaba ou mais. Desse modo, tanto o movimento ascendente quanto o descendente foram modificados, uma vez que 5 estímulos foram criados para testar em que parte do contorno ocorre o movimento descendente sem prejudicar o valor funcional do enunciado. No estímulo 1, o início do movimento melódico descendente se deu na primeira sílaba tônica ‘ri’; no estímulo 2, na postônica ‘na’, no estímulo 3, na pretônica ‘can’, no estímulo 4, na tônica ‘ta’ e, finalmente, no estímulo 5, na postônica ‘va’.

Com base nos resultados dos testes de percepção, concluiu-se que o contorno melódico da asserção é constituído de um movimento ascendente seguido de um movimento descendente; ambos abarcam mais de 1 sílaba. A análise perceptiva também indicou que o início do movimento descendente pode ser variável, uma vez que este contorno foi bem reconhecido pelos ouvintes se este se iniciar na: (a) primeira postônica ‘na’, (b) segunda pretônica ‘can’ e (c) segunda tônica ‘ta’. Os valores médios desses estímulos não apresentaram significância estatística. Na figura abaixo, os movimentos melódicos bem avaliados são ilustrados:

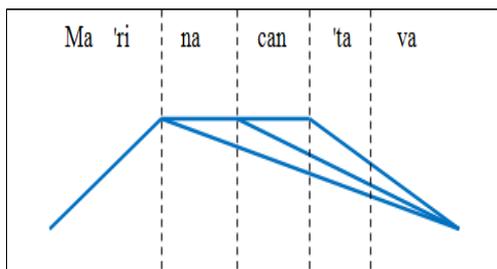


Figura 3: *Movimentos melódicos descendentes bem avaliados pelos ouvintes: (a) postônica inicial 'na', (b) pretônica final 'can' e (c) tônica final 'ta'.*

Por outro lado, também foram encontradas algumas restrições no julgamento dos ouvintes para os movimentos melódicos da asserção, pois o estímulo com um movimento descendente na tônica inicial e o estímulo com um movimento ascendente na tônica final foram mal avaliados pelo grupo de ouvintes. Portanto, o reconhecimento do valor funcional da asserção é prejudicado se: (d) o movimento descendente se iniciar na primeira tônica 'ri' e (e) o movimento descendente se iniciar na última postônica 'va'; os resultados desses estímulos apresentaram significância estatística: $<0,000114$ e p -valor $<0,000035$, respectivamente. Na figura abaixo, os movimentos melódicos desses estímulos são ilustrados:

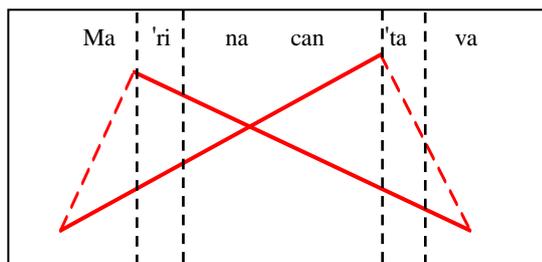


Figura 4: *Movimentos melódicos da asserção mal avaliados pelos ouvintes: (d) tônica inicial 'ri', (e) tônica final 'ta'.*

Esses resultados da experimentação com o contorno melódico da asserção sugerem que a primeira tônica desse padrão melódico deve ter um perfil intrassilábico ascendente e não descendente. Por outro lado, o perfil intrassilábico da tônica final deve ser descendente e não ascendente.

3.2. Questão total

Para contorno melódico da questão total, foram escolhidas 3 variáveis: o alinhamento do pico de F0 na tônica final, em que, no estímulo 1, o alinhamento é antecipado, intermediário no 2 e tardio no 3. Também foi testada a direção do movimento que incide sobre a pretônica final, sendo descendente em 4 e ascendente em 5; e a altura do movimento ascendente na postônica final, que foi acrescido 20 Hz no valor da postônica final no estímulo 6 e 40 Hz no estímulo 7. Os movimentos ascendente-descendentes também foram testados, já que em 8, o movimento ascendente-descendente inicial foi retirado do contorno melódico da questão total. No estímulo 9, o movimento ascendente-descendente final foi retirado.

No que se refere aos resultados da questão total, observou-se que esse padrão melódico é constituído por um movimento ascendente-descendente no início e no final do contorno, sendo o último essencial para o reconhecimento do valor

funcional desse padrão. No teste de percepção aplicado, o estímulo 9 que apresentou apenas o movimento ascendente-descendente na parte inicial do contorno não foi reconhecido como questão total, apresentando significância estatística ($p<0,000001$). O estímulo 8 que continha apenas o movimento ascendente-descendente final manteve seu valor funcional segundo o resultado da avaliação dos ouvintes.

Os estímulos 1, 2 e 3 que testaram as três possibilidades de alinhamento na tônica final da questão total, a saber: antecipado, intermediário e tardio, apresentaram boas avaliações dos ouvintes que foram muito similares e sem significância estatística. Esse resultado sugere que o alinhamento do pico de F0 não é uma dimensão do movimento melódico que interfere no valor fonológico do contorno melódico da questão total.

Também foi verificado que se um movimento ascendente incide sobre a pretônica final, o valor funcional da questão total é prejudicado; esse resultado apresentou significância estatística ($p<0,000030$). Por outro lado, se o movimento sobre a pretônica final for descendente, o significado fonológico da questão total é mantido.

Em relação à postônica final, o movimento descendente não foi bem avaliado por ter sido acrescido de 20Hz e 40Hz nos estímulos 6 e 7, respectivamente, o que fez a postônica final apresentar um valor alto. Ambos os estímulos foram significativos do ponto de vista estatístico: ($p<0,003186$) e ($p<0,001192$).

Na representação dos estímulos abaixo, os movimentos melódicos dos estímulos 4, 5, 6 e 7 julgados pelos ouvintes podem ser observados:

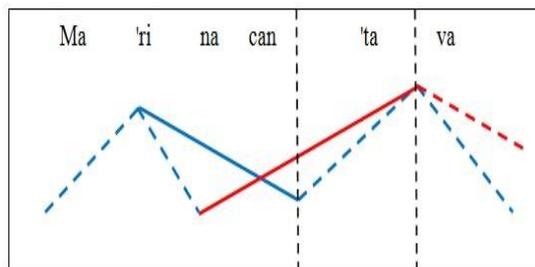


Figura 5: *Movimentos melódicos da questão total mal avaliados pelos ouvintes em vermelho e movimentos bem avaliados em azul das seguintes sílabas: (a) pretônica final 'can', (b) postônica final 'va'.*

Na figura 5, observa-se que o movimento melódico que recai sobre a pretônica final parece desempenhar um papel importante para a caracterização fonológica da questão total, uma vez que se o movimento da pretônica final for ascendente, o reconhecimento do valor funcional da questão total é bastante prejudicado. Por outro lado, se o movimento que recai sobre a pretônica final for descendente, não há danos no reconhecimento da questão total. Do mesmo modo, é importante observar o comportamento da postônica final, pois se esta tiver um valor de F0 muito alto, há uma alteração de significado fonológico que afeta o contorno inteiro. Esse novo significado é chamado aqui de "justificativa".

3.3. Comparação entre as duas abordagens

A análise experimental conduzida neste trabalho com os contornos melódicos da asserção e da questão total demonstrou que a notação fonológica fornecida pelo modelo

AM representa eventos tonais relevantes perceptivamente para os ouvintes. A representação fonológica da asserção elaborada por Moraes (2008) para o acento pré-nuclear, cuja proposta de notação é L+H*, e para o acento nuclear, a que se atribui o acento bitonal H+L*, é corroborada na análise experimental realizada neste trabalho que indicou, no início do contorno, a ocorrência de um movimento ascendente sobre a tônica inicial seguido de um movimento descendente na tônica final. A análise realizada aqui também revela que o movimento descendente final não precisa ocorrer necessariamente no início da tônica final, podendo ocorrer nas sílabas anteriores.

No tocante à questão total, os resultados obtidos nesta análise também corrobora a descrição fornecida modelo AM, cuja proposta de notação fonológica do acento nuclear é o acento bitonal L+H*. Por meio da aplicação dos testes de percepção, confirmou-se que o movimento ascendente na tônica final é imprescindível para o reconhecimento desse contorno.

Além disso, foram verificadas duas características que não estão representadas fonologicamente e que demonstraram ser relevantes para os ouvintes: (i) o movimento descendente na pretônica final auxilia no reconhecimento do valor fonológico da questão total, uma vez que se o movimento for ascendente, há um prejuízo no reconhecimento fonológico da questão total; (ii) o movimento descendente posterior à tônica final também demonstrou fazer parte do reconhecimento funcional da questão total; pois, se este for ascendente, o contorno muda completamente de significado.

Finalmente, o alinhamento do pico de F0 na tônica final do contorno melódico da questão total não demonstrou afetar o reconhecimento do valor funcional desse contorno melódico, o que, por sua vez, demonstra que o alinhamento pode ser um índice de marca de variação regional, já que, do ponto de vista funcional, ele não se mostrou uma pista acústica que define ou altera o valor fonológico da questão total.

4. Conclusões

Ao se comparar a análise experimental proporcionada pelo modelo IPO e a descrição já feita pelo modelo AM, concluiu-se que a análise experimental evidencia características fonéticas que são relevantes perceptivamente para os ouvintes em diversas porções do contorno, o que leva a sua caracterização fonológica.

No contorno melódico da asserção, tanto o movimento ascendente quanto o movimento descendente abarcam mais de uma sílaba, em que há movimento ascendente na sílaba tônica inicial e um movimento descendente na sílaba tônica final. A variação no contorno melódico da asserção ocorre em relação à sílaba que inicia o movimento descendente na região nuclear do contorno.

No contorno melódico da questão total, houve a constatação de que as sílabas pretônicas e postônicas finais são importantes para a configuração do movimento ascendente-descendente na região nuclear do contorno, que é a característica que imprime valor fonológico à questão total. É possível haver variação nesse contorno em relação ao alinhamento do pico de F0 na tônica final, que demonstrou, nesta análise, poder ser tardio ou intermediário.

Portanto, os resultados dos testes perceptivos, em que foram testadas hipóteses fonológicas no processo de estilização da curva melódica, para a descrição entoacional dos contornos melódicos da asserção e da questão total, puderam delinear as características fonéticas desses contornos que

apresentaram valor funcional para os ouvintes. Com o uso da técnica de estilização *equivalent copy*, hipóteses fonológicas podem ser testadas a fim de verificar a representação fonológica dos contornos da asserção e da questão total por meio de uma análise configuracional da entoação com um respaldo perceptivo.

5. Referências

- [1] Ladd, D. R. *Intonational Phonology*. New York: 2nd edition Cambridge University Press, 1996.
- [2] Pierrehumbert, J. The phonology and phonetics of English intonation. 134 Bloomington: Indiana University Linguistics Club. PhD dissertation, MIT. [IULC edition, 1987], 1980.
- [3] 't Hart, J.; Collier, R.; Cohen, A. *A Perceptual Study of Intonation: An experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- [4] Moraes, J. "The pitch accents in Brazilian Portuguese: analysis by synthesis". In: *Proceedings of Speech Prosody 2008*. Campinas: UNICAMP, pp. 389-397, 2008.
- [5] Moraes, J.; Colamarco, M. Você está pedindo ou perguntando? Uma análise entonacional de pedidos e perguntas no Português do Brasil. *Revista de Estudos da Linguagem*, vol. 15, pp. 113-126, 2007.
- [6] Moraes, J.; Rilliard, A. The intonation of directive speech acts in Brazilian Portuguese. In: INTERNATIONAL PRAGMATICS CONFERENCE, 13, New Delhi. *Abstracts of the international pragmatics conference*. New Delhi: IPRA, pp. 306-306, 2013.
- [7] Cunha, C.; Silvestre, A. Pelos cantos do Brasil: a variação entonacional da asserção neutra em Natal, Rio de Janeiro e Posto Alegre. *Letrônica*, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 179-195, jan./jun., 2013.
- [8] Silva, J. Caracterização prosódica dos falares brasileiros: as orações interrogativas totais. Dissertação de mestrado. Faculdade de Letras: UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.
- [9] Miranda, L. S. Análise da entoação do português do Brasil segundo o modelo IPO. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Letras Vernáculas, Área Língua Portuguesa, UFRJ, Rio de Janeiro, 2015.
- [10] Boersma, P.; Weenink, D. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. (Version 5.1.05), disponível em: <http://www.praat.org/>, 2013.