



FONÉTICA, FONOLOGIA E A ENTOAÇÃO DO PORTUGUÊS: A CONTRIBUIÇÃO DA FONOLOGIA EXPERIMENTAL

João Antônio de Moraes¹

RESUMO: Abordam-se nesse artigo algumas questões nucleares da prosódia, como as múltiplas funções da entoação, a natureza do significado entonacional, a dificuldade em determinar-se, nesse campo, o que é categorial (“gramatical”) e o que é gradiente (“expressivo”), e a questão da redundância dos parâmetros prosódicos, seu caráter multimodal. Com dados do português, procura-se ilustrar como a manipulação do contorno entonacional com a ferramenta da ressíntese da fala, validada por testes perceptivos, pode ser útil para discriminar o que é crucial, e o que é marginal na curva melódica. Ressalta-se a importância da análise do detalhe fonético para se chegar, com mais segurança, à essência dos contornos melódicos, vale dizer, a sua fonologia.

PALAVRAS-CHAVE: Entoação. Prosódia. Fonologia Experimental. Ressíntese da Fala.

ABSTRACT: In this paper, some nuclear questions of prosody are addressed: the multiple functions of intonation, the nature of intonational meaning, the difficulty in determining what is categorial (“grammatical”) and what is gradient (“expressive”) in this field, and the issue regarding the redundancy of prosodic parameters, that is, its multimodal character. With the use of Brazilian Portuguese data, it is shown how the manipulation of the intonational contour, with the resynthesis tool, validated by perceptual tests, can be applicable to the discrimination of what is central and what is marginal in the melodic contour. It is emphasized the importance of phonetic details to capture the essence of melodic contours with more reliability, accounting therefore for their phonological values.

KEYWORDS: Intonation. Prosody. Experimental Phonology. Speech Resynthesis.

Considerações iniciais

O título dado a esta conferência pode ser entendido de duas maneiras. A primeira delas supõe que se vá discutir, aqui, primordialmente, a clássica relação entre Fonética e Fonologia, e

¹ Professor Titular de Língua Portuguesa da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pesquisador do CNPq – Nível 1C. Pesquisador colaborador do Laboratoire d’Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l’Ingénieur LIMSIS /CNRS, Orsay, França.

mostrar como essa oposição se projeta no domínio da entoação. Essa parece-me uma tarefa menos interessante, ou até menos pertinente, nos dias atuais, em que as fronteiras, outrora muito nítidas entre as duas disciplinas, se tornam mais e mais difusas.

Assumindo já a segunda concepção que se pode presumir do título desta conferência, em vez de enfatizar as diferenças entre Fonética e Fonologia, vou, na verdade, focalizar basicamente o terceiro termo da equação nele proposta, a Entoação do português, e mostrar, ao contrário, como é fundamental para o estudo de fenômenos prosódicos uma abordagem mais integrada entre Fonética e Fonologia, o que veio a se tornar possível, e se consolidar de vez, com os trabalhos da chamada Fonologia Experimental, numa *démarche* que se pretende mais dialética, menos maniqueísta.

A Fonética (entendida no sentido mais amplo, isto é, abrangendo fonética e fonologia), como toda disciplina científica madura, propôs métodos para garantir a validade de suas hipóteses e teorias. Esses métodos, em nossa visão, são desenvolvidos essencialmente por meio de experimentos. A Fonologia Experimental, como lembra Ohala (1995), promove, então, o desenvolvimento e o refinamento dos métodos experimentais para testar a validade das teorias fonológicas.

Assim, no campo específico da prosódia, a Fonologia Experimental mostra que o sinal acústico nos dá informações sobre múltiplos níveis linguísticos e, sobretudo, evidencia que o detalhe fonético, por definição excluído das teorias fonológicas tradicionais, é relevante, na medida em que é capaz de produzir sentido, e não é inconciliável com a abstração fonológica, não devendo, portanto, ser sistematicamente descartado da descrição de natureza entonacional.

A dificuldade em discriminar o fonético e o fonológico no campo dos suprasegmentos é sabidamente mais aguda do que no dos segmentos, em virtude de algumas características *sui generis* tornarem o estudo da entoação bastante singular, distinto, portanto, em diversos aspectos, do da fonologia segmental.

No decorrer da conferência, a fim de fundamentar as conclusões a serem apresentadas nas considerações finais, vou abordar – com base em dados do PB – três pontos relacionados a essas características, fundamentais para a discussão em tela, a saber:

- (i) a natureza fugidia do significado entonacional, ou dos significados entonacionais, para ser mais preciso;
- (ii) a dificuldade em definir o que é discreto, ou categorial, e o que é contínuo no campo da entoação, tanto no nível da forma quanto no do sentido, oposição essa crucial na tradicional distinção entre Fonética e Fonologia; e
- (iii) o elevado grau de redundância, ou da simultaneidade de parâmetros prosódicos, e mesmo extraprosódicos e extralinguísticos, presentes na manifestação da entoação, configurando o que se chama seu caráter multimodal, o que torna substancialmente mais complexa a operação de atribuir a um índice acústico o *status* de traço distintivo. Nesse particular, a Fonologia Experimental, ao lançar mão de recursos como a manipulação do sinal sonoro por meio da síntese, e a avaliação de suas consequências no nível perceptivo, por meio da aplicação de testes a ouvintes, torna-se um método privilegiado para lançar luz sobre algumas das questões seminais no estudo da entoação.

O problema do significado entonacional

Na fonologia segmental, o recurso ao significado, através da operação de comutação de dois fonemas em pares mínimos, introduzida por Hjelmslev na prática fonológica, é a tradicional pedra de toque para que se defina se uma dada distinção observável entre dois fones caracteriza, ou não, uma oposição fonológica. Tal procedimento, promovendo um mero índice acústico ou articulatorio ao *status* de traço distintivo, constitui um elemento fugidio no campo da entoação. Isso, em parte, porque o sentido carregado pela entoação, ao contrário de outros fenômenos prosódicos, como o acento e o tom lexical, se estabelece no nível pós-lexical.

No modelo da Fonologia Lexical (tal como proposto por KIPARSKY, 1982, PIERREHUMBERT, 1990), a gramática é dividida em um componente lexical (do qual participam, além dos fonemas segmentais, o acento e os tons lexicais, estes pertencentes ao nível prosódico) e um componente pós-lexical, ao qual os morfemas entonacionais são acrescentados, para se chegar à representação de superfície, e, em seguida, atuarem as regras de implementação fonética.

Nesse modelo, propõem-se, portanto, tons lexicais e tons pós-lexicais (entonacionais), que, juntos, vão gerar a representação de superfície².

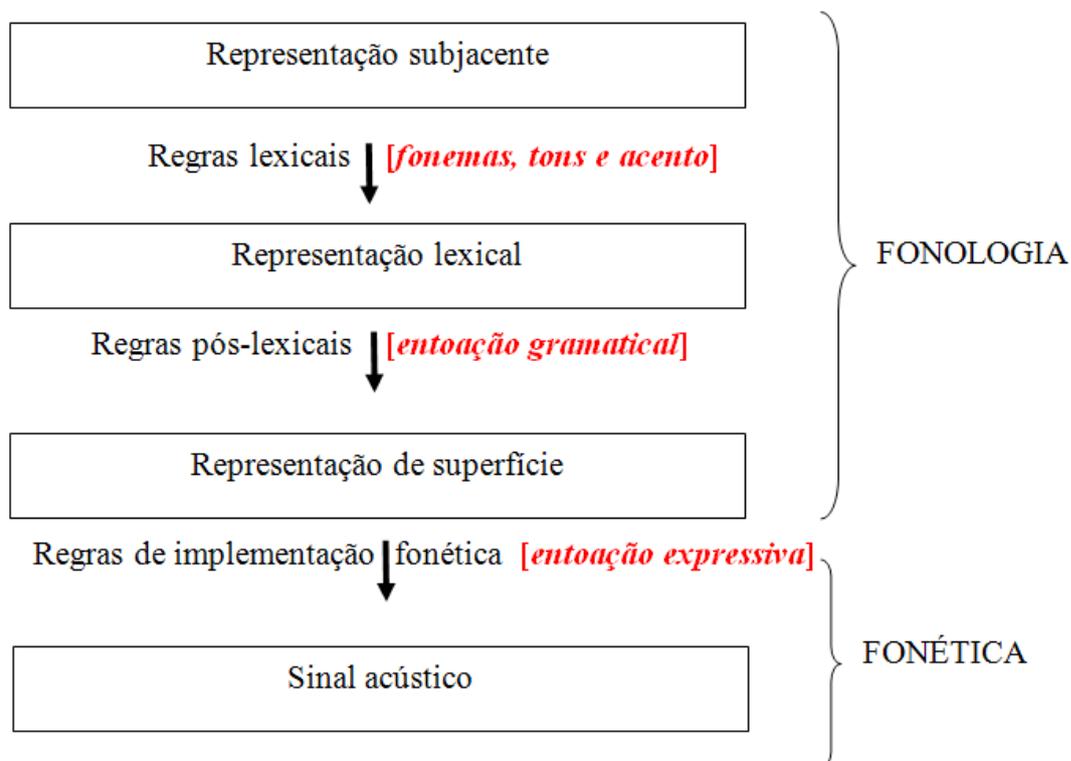


Figura 1: Modelo de gramática segundo a Fonologia Lexical, adaptado de Gussenhoven (2008)

Assim, ao contrário da prosódia no nível lexical, em que o significado referencial (cognitivo) está diretamente envolvido (p. ex. em pares como *sábia* x *sabiá*), modificando o valor de verdade

² Haveria, ainda, os tons que poderíamos chamar de expressivos ou de implementação fonética, os quais, como o nome indica, já não estariam no âmbito da fonologia.

de um enunciado em que esses vocábulos alternem, a natureza da distinção semântica que se observa entre uma asserção e uma interrogação, por exemplo, é muito diversa. Trata-se aqui de uma segunda camada de sentido, que se superpõe à primeira (lexical) sem alterar propriamente o sentido referencial-cognitivo do enunciado, seu conteúdo proposicional.

A contribuição ao significado final do enunciado feita pela entoação não se esgota, naturalmente, no contraste *asserção* vs. *interrogação*, nem sequer na manifestação de outros atos ilocucionários, como *ordens*, *pedidos*, *sugestões*, nem mesmo na expressão de diferentes estruturas informacionais, tais como *foco*, *tópico* e *comentário*, nem ainda na desambiguação de estruturas sintáticas, quatro funções “clássicas” usualmente atribuídas à entoação. Além dessas, muitas outras têm sido relacionadas, de modo que, para que se proponha um inventário de contornos entonacionais significativos de uma língua (e de seu valor funcional), é necessário que se estabeleça *a priori* que funções serão consideradas.

Se observarmos como as funções da entoação têm sido nomeadas e discriminadas na literatura, veremos como, ao longo dos últimos 100 anos, tem sido ampliada gradativamente a consciência de sua multiplicidade.

Nos *Principes de Phonétique Experimentale*, obra fundadora da disciplina, publicada em 1897-1901, o abade Rousselot considera apenas duas funções da entoação. Na expressão um tanto vaga, mas não desprovida de certo tom poético, caberia à entoação, segundo Rousselot, revelar *os estados da alma* e *as mudanças do pensamento*, funções que hoje poderíamos associar à dicotomia entre a esfera expressiva e a gramatical. Maurice Grammont, nos anos 1930, propõe uma oposição tripartite entre funções entonacionais, por ele nomeadas, num estilo, por assim dizer, mais científico: modal, expressiva e idiossincrática. Danes (1960), três décadas mais tarde, distingue cinco funções da entoação: modal principal, comunicativa, informacional, lexical (*sic*) e modal subsidiária. Barry (1981) propõe que se discriminem seis funções: ilocutória, delimitadora, informacional, interacional, de guia e atitudinal. Couper-Kuhlen (1986) considera 10 funções entonacionais, elenco que cresce para 12, segundo a proposta de Hirschberg (2002), e atinge o impressionante número de 19 em Fónagy; Bérard (2006).³

Na verdade, essa pleora de funções supõe, ainda, que, no interior de cada uma delas, haja pelo menos algumas (às vezes, numerosas) distinções ou contrastes realizados pela entoação. É preciso ressaltar que os nomes dados às funções nem sempre são muito coerentes ou autoexplicativos, e, sobretudo, nem sempre as fronteiras entre as categorias são nítidas.

Ainda que se tente, indo contra a corrente, isto é, contrariando a linha do tempo, reorganizar essas funções, agrupando-as em macrocategorias – por exemplo, uma categoria sintático-informacional; outra, modal-ilocucionária (ilocuções); uma terceira, expressiva (emotivo-atitudinal) –, as interpenetrações entre as categorias são evidentes: o foco contrastivo-

3 Couper-Kuhlen (1986) distingue as seguintes funções: modal, gramatical, sintática, ilocutória (especialmente voltada para a manifestação de atos indiretos), informacional, cooperativa, textual, relacional, atitudinal e indexical. Segundo Hirschberg (2002), as funções entonacionais seriam: modal, delimitadora, desambiguizadora, focal, contrastiva, discursiva, estruturadora do texto, parenterizadora, atitudinal e ainda marcadora de discurso direto, de fim de turno e do envolvimento do falante. Por fim, para Fónagy e Bérard (2006), o elenco das funções seria: modal, distintiva, preditiva, alusiva, imitativa, lógica, exploratória, estética, lúdica, identificatória, e ainda as funções caracterizadoras de apelo, de condensação, de ênfase, de enunciação, de segmentação, de apresentação, de ligação, de atitudes e de emoções.

A maneira formal de justificar essa distinção entre funções gramaticais e expressivas seria justamente considerar que as primeiras se manifestam de maneira categorial, e as expressivas, de maneira gradiente, o que nos leva, então, ao segundo tópico, a que me referi no início, qual seja, o da distinção, nos fenômenos entonacionais, entre o que é discreto e o que é contínuo.

O discreto e o contínuo no âmbito da entoação

Afirma-se, de longa data, que a entoação se situa no terreno do contínuo, da variação gradiente por excelência. Autores como Pike, Gleason, Martinet simplesmente recusam a ideia de uma entoação gramatical. Tal concepção tem suas raízes na observação trivial de que, do ponto de vista da substância, a entoação, e mais especificamente as curvas melódicas (frequência fundamental, em termos acústicos) evoluem, de fato, de maneira contínua no eixo do tempo, observação feita já no século XVIII por Joshua Steele, no primeiro texto sobre a matéria. Steele (1775: 17) observa que, ao contrário do que ocorre na música, onde os tons progredem por “saltos” -- as notas musicais, com intervalos fixos --, na fala a voz sofre modulações com gradações infinitamente menores, que chama de “slides”, ou seja, não se “pula” de um tom a outro, mas se “escorrega” de um tom a outro.

A manipulação da frequência fundamental de um enunciado real pode ilustrar as consequências perceptivas dessas diferentes maneiras de a F0 se comportar. Na figura 3, temos, no quadro à esquerda, o contorno entonacional original do enunciado interrogativo *Você vendeu a bicicleta pro Chomsky?*, com modulações melódicas contínuas e naturais (arredondadas). À direita, na parte superior, vê-se o contorno do mesmo enunciado, estilizado por meio de segmentos de reta: a F0 continua se movendo continuamente e, no caso em tela, não se percebe diferença auditiva em relação ao contorno original. No quadro do lado direito, ao centro, as mudanças são discretas; o contorno original está sendo simulado com cinco tons (notas musicais) diferentes. Tecnicamente o enunciado está sendo cantado. No quadro inferior, o contorno está sendo modelado através da alternância de apenas dois tons. Essa configuração se aproxima da forma fonológica proposta pela fonologia Autossegmental e Métrica, que atribui apenas dois tons aos contornos melódicos, alto H e baixo L.

Embora se perca em naturalidade, tem-se a sensação de que as mudanças discretas não comprometem, de maneira irreversível, a natureza interrogativa do enunciado; as chamadas regras de implementação fonética relacionariam as duas formas: uma regra de interpolação entre dois tons discretos iria justamente implementar a “continuidade” perdida.

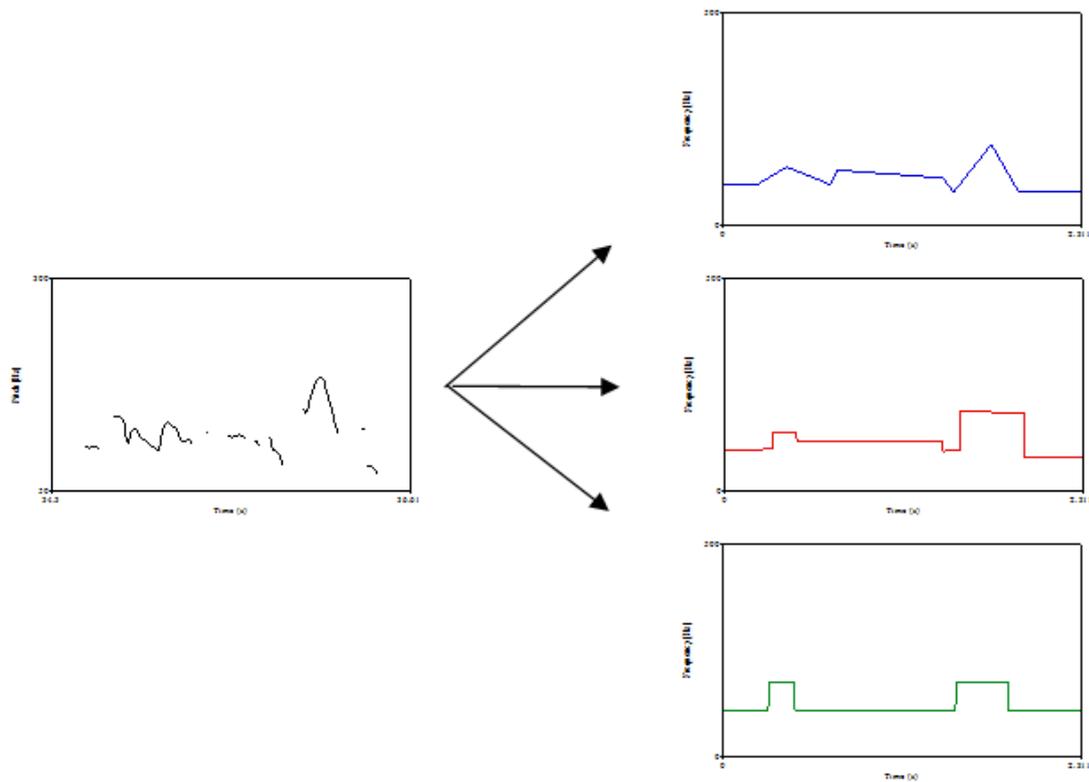


Figura 3: Três formas de estilização da frequência fundamental de um enunciado

Assim, a assunção de que a entoação seja um fenômeno essencialmente gradiente e, por isso, não gramatical (ou fonológico), não se sustenta. Ainda que foneticamente contínua, a entoação pode ser reduzida, do ponto de vista formal, a categorias discretas, eventualmente binárias, como é aqui o caso (que é o que a representação em dois níveis L e H faz, em última análise), em que se configuram distintos acentos tonais: L+H* na interrogação, por oposição ao acento tonal H+L*, próprio da asserção.

Para que a entoação seja considerada um fenômeno gradiente e, por isso, fora da gramática, não basta que sua substância varie de maneira contínua, e é esse argumento que vou desenvolver um pouco mais em seguida. A bem da verdade, essa variação contínua ocorre, também, entre consoantes, e de maneira mais evidente ainda, entre vogais, elementos unanimemente assumidos como gramaticais.

Para que se assuma haver uma continuidade ou gradiência na entoação, tal como a postulam, para certas funções entonacionais, Bolinger e Ladd, entre outros, é preciso ainda que essas mudanças contínuas na substância da entoação impliquem mudanças similares, igualmente contínuas (portanto de natureza icônica), no plano do significado. Isto é, ao se incrementar uma curva de F0 de alguns Hertz, deve haver um incremento similar (de algum componente) no nível do significado.

A fragilidade da hipótese da gradiência pode, a meu ver, ser também evidenciada percorrendo-se o caminho inverso, isto é, partindo de um *continuum* no nível do significado – tomando como base, por exemplo, uma dimensão como a crença na veracidade de um determinado conteúdo proposicional, observar se as mudanças eventualmente presentes na forma entonacional de diferentes ilocuções se comportam, ou não, de maneira contínua (MORAES, 2011).

A atitude de crença na verdade de uma proposição é tratada – na tradição da filosofia da linguagem, que remonta, nesse caso específico, à obra de Whitehead; Russel (refiro-me *Diadorim*, Rio de Janeiro, Especial 2016, p. 8-30.

aos *Principia Mathematica*, 1910-1913), –, como a atitude proposicional característica dos enunciados assertivos, e se revela muito produtiva, de uma perspectiva entonacional, no português, podendo aflorar em diferentes graus ao longo do contínuo “certeza-dúvida”. Essa atitude proposicional vem a desempenhar papel central no estabelecimento da macroclasse dos atos assertivos (e também dos interrogativos, como veremos) ao marcar entonacionalmente distintas ilocuções, como a própria asserção, a dúvida, a ironia.

No esquema a seguir, podemos observar a manifestação melódica de cinco diferentes atos ilocucionários entonacionais dispostos num *continuum*, tomando como base distintos graus da atitude de crença na verdade do conteúdo proposicional (CP) que está sendo expresso.

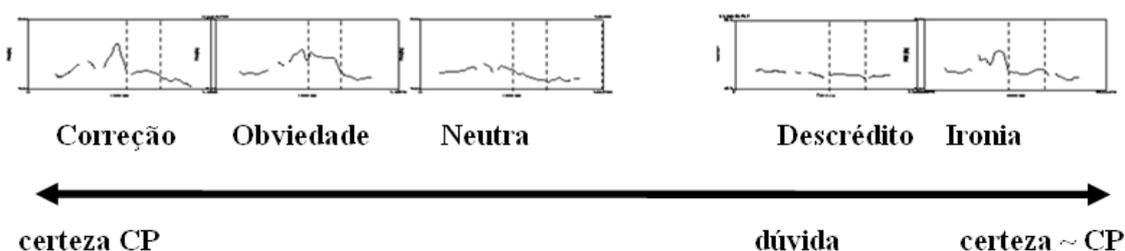


Figura 4: Padrões melódicos atitudinais em asserções, distribuídos no eixo das atitudes certeza-dúvida; à esquerda, certeza do falante quanto à veracidade do conteúdo proposicional (CP) expresso; à direita, certeza na negação do CP expresso.

Esses padrões entonacionais podem, portanto, ser vistos como expressões de diferentes graus de certeza, indo da correção da frase anteriormente dita pelo interlocutor, caso em que o falante assume com veemência a veracidade da proposição, à ironia, em que o falante assume como verdadeiro o contrário do que está dizendo – ele nega (entonacionalmente) a verdade da proposição que está emitindo –, passando pelos padrões intermediários da obviedade, da asserção neutra, e do descrédito.

Percebe-se aqui, mesmo numa análise superficial, que não há uma continuidade no plano da forma que sustente a hipótese de um comportamento icônico da entoação ao manifestar essas distinções de sentido. Assim,

- (i) os padrões da correção e da ironia formalmente se assemelham muito, embora se localizem nos extremos semânticos do *continuum* proposto;
- (ii) a asserção neutra se aproxima mais do descrédito do que da obviedade, quando se esperaria o contrário;
- (iii) a obviedade, por sua vez, tem uma curva melódica tão, ou mais proeminente, do que a da própria ênfase corretiva.

Da mesma forma, no âmbito da “interrogatividade” (definida canonicamente como um pedido de informação), pode-se dispor linearmente pelo menos quatro padrões melódicos típicos de questões totais do PB, com graus diferentes de certeza em relação ao CP (que equivale aqui ao conhecimento da resposta), indo da pergunta-confirmação, marcada pela expectativa de uma resposta que confirme o CP (pergunta com “polaridade positiva”), à pergunta retórica, em que se espera uma resposta negativa, passando pela pergunta neutra (em que não há polaridade definida, mas tipicamente dúvida em relação à veracidade do CP) e pela pergunta com estranheza, na qual o falante assume uma pequena probabilidade de o CP ser verdadeiro.

Verifica-se, também no caso dos padrões interrogativos, não haver uma mudança contínua na forma melódica, que justifique seu tratamento como fenômeno gradiente. A pergunta confirmativa e a retórica, nos extremos do eixo, são as mais próximas entonacionalmente (figura 5).

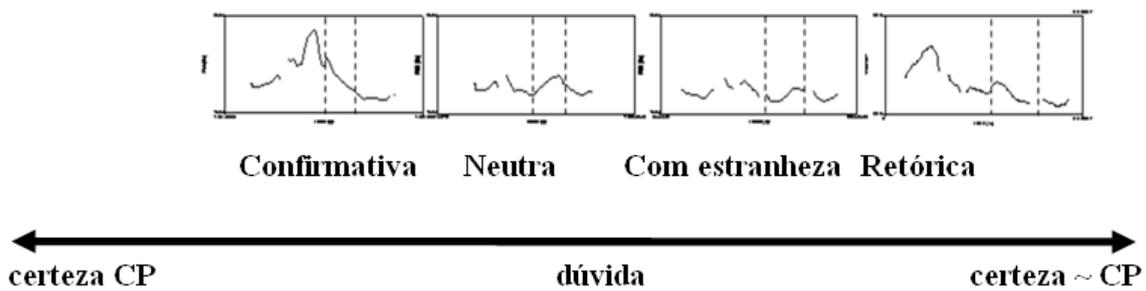


Figura 5: Padrões melódicos atitudinais em interrogações, distribuídos no eixo das atitudes certeza-dúvida (cf. legenda da fig. 4)

Na realidade, a análise desses contornos melódicos, classificados muitas vezes como expressivos, indica que os padrões se comportam de maneira categorial, e não gradiente.

Por outro lado, parece haver um consenso bem estabelecido de que, na esfera expressiva – mais correto seria dizer em determinado subconjunto das funções consideradas expressivas, como na ênfase, que leva em conta o grau de envolvimento do falante, ou na expressão de emoções e de determinadas atitudes do falante (interpessoais) –, a entoação se comporta como um fenômeno contínuo-motivado.

De fato, se observarmos o comportamento melódico de uma frase assertiva (figura 6, quadro à esquerda) ou interrogativa (quadro à direita), produzida com diferentes emoções, percebe-se que as perturbações afetam o enunciado globalmente (tecnicamente seria uma diferença de tessitura), e não propriamente a forma fonológica, que permanece a mesma: queda ou subida melódica sobre a tônica final, representadas pelos acentos tonais discretos $H+L^*$ vs. $L+H^*$, respectivamente.

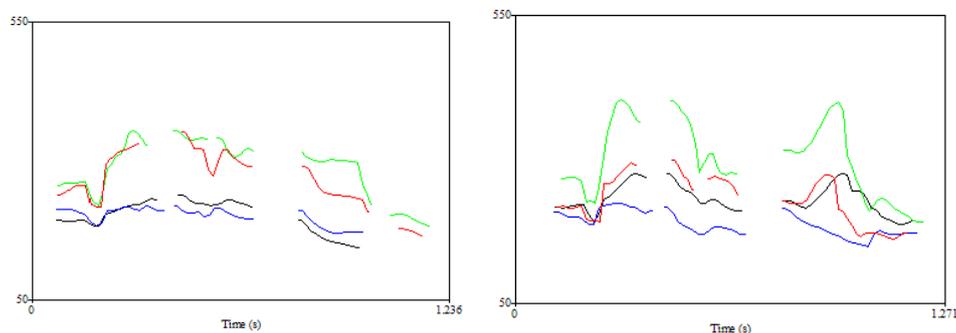


Figura 6: Superposição dos contornos melódicos da frase 'Roberta já sabe' dita com três diferentes emoções, numa asserção (quadro à esquerda) e numa questão total (quadro à direita): alegria (linha verde), raiva (linha vermelha), tristeza (linha azul) e contorno neutro (linha preta), (COLAMARCO, 2009).

A distinção entre fenômenos discretos e contínuos é tão importante, no âmbito da entoação, que autores como Carlos Gussenhoven (2004) dela se utilizam para opor não apenas o fonético ao fonológico, mas, de maneira mais ampla, o linguístico ao extralinguístico.

Gussenhoven, que desenvolveu testes experimentais específicos para discriminar o discreto e o contínuo, conclui que há, na entoação, dois componentes distintos da língua: (i) um, expressivo *Diadorim*, Rio de Janeiro, Especial 2016, p. 8-30.

(a entoação, *stricto sensu*, “não linguística”), com sinais gradientes, sem estrutura interna, sem uma “gramática”, próximos da comunicação animal, e que correspondem a variações geradas no nível da implementação fonética; e (ii) outro, ao contrário, que faz parte da gramática (entoação “estrutural”), sendo codificado fonológica e morfológicamente, composto de signos arbitrários, apresentando contornos distintos de forma discreta, e cuja identificação leva à mudança brusca na interpretação de dois contornos similares.

Essa dualidade entre o expressivo e o gramatical tinha sido bem captada por Bolinger, que, ao referir-se à entoação, cunhou a expressão *half-tamed savage*: a entoação seria um selvagem semidomesticado, a parte domesticada seria a gramatical, e a selvagem, a expressiva.

É preciso lembrar, entretanto, que o que surge, do ponto de vista filogenético, como gradiente-expressivo pode se tornar gramaticalizado-arbitrário, isto é, ser incorporado à estrutura discreta da morfologia e da fonologia da língua. A expressão de foco no português do Brasil (função informacional) é um bom exemplo disso. Nas línguas em que a entoação constitui um mecanismo para assinalar o foco informacional do enunciado, isso é feito, frequentemente, através de uma subida melódica que marca o vocábulo ou a informação enfatizada, o que constitui o procedimento “natural”, icônico, motivado; no PB, ao contrário de grande parte das línguas, a subida melódica é, curiosamente, antecipada, i.e, assinala não a palavra em foco, mas o que vem antes dela.

A rigor, ao se tratar de fenômenos de focalização prosódica, devem-se distinguir pelo menos três tipos de foco: o informacional, o corretivo exclusivo e o corretivo atenuado.

O foco informacional assinala a informação nova, “uma Mercedes”, em resposta a:

Que carro Francisco vendeu ontem?

Francisco vendeu uma Mercedes.

O foco corretivo exclusivo (ou forte), tipicamente contesta uma afirmação prévia, como por exemplo no diálogo:

Francisco vendeu uma Ferrari ontem.

Francisco vendeu uma MERCEDES (implicando: você está enganado, foi uma Mercedes, não uma Ferrari)

Já o foco corretivo não exclusivo, ou atenuado, também reage a uma afirmação anterior, mas sem contestá-la propriamente: admite-se que as duas possam ser simultaneamente verdadeiras:

Francisco vendeu uma Ferrari ontem.

Francisco vendeu uma MERCEDES (implicando: eu sei que vendeu uma Mercedes; se vendeu também uma Ferrari, não sei, mas é possível...)

Na figura 7, superpõem-se os contornos melódicos desses três tipos de foco do PB.

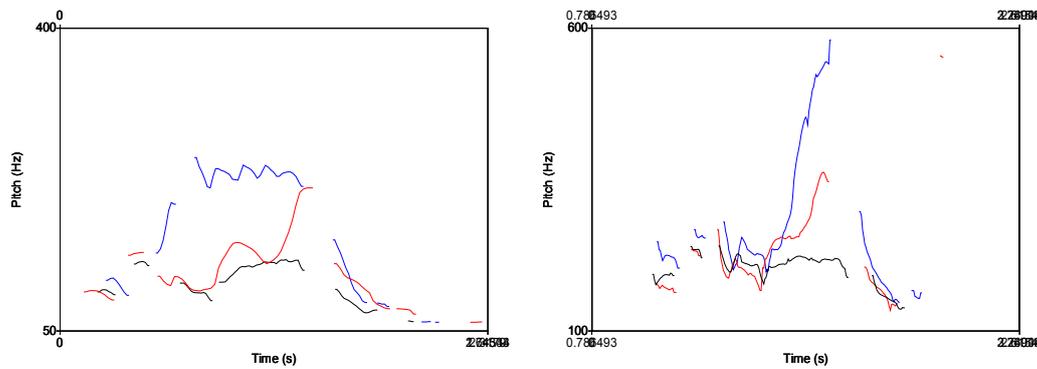


Figura 7: Superposição das curvas melódicas do mesmo enunciado dito por dois informantes (masculino, à esquerda; e feminino, à direita) com foco informacional (linha preta), corretivo-exclusivo (linha vermelha) e corretivo não-exclusivo (linha azul)

Mesmo constituindo estratégias ligeiramente diferentes usadas pelos dois falantes para a expressão do foco atenuado, percebe-se claramente, na observação dos padrões entonacionais detectados, o caráter arbitrário, gramaticalizado, da oposição entre foco atenuado *versus* foco forte: nos enunciados produzidos por ambos os falantes, o que é mais exuberante, marcado pelo “excesso”, é justamente o atenuado, o que evidencia o caráter arbitrário, contraintuitivo da expressão desses dois tipos de foco.

A busca pela distinção entre variação fonética e contraste fonológico foi diretamente incorporada à estratégia de pesquisa da chamada Escola Holandesa de t’Hart e colaboradores. Segundo essa abordagem, o movimento melódico estilizado por meio de segmentos de reta, e não o tom propriamente, é que seria o elemento básico, primitivo da gramática, desde que possa substituir o contorno entonacional original, sem alterar seu sentido. O contorno original e o estilizado devem ser perceptivamente equivalentes, ainda que possam apresentar diferenças fonéticas eventualmente grandes. Se, ao contrário, os contornos não forem julgados por um grupo de ouvintes como equivalentes, fica sinalizado que estamos comprometendo (ou “neutralizando”) algum contraste fonológico. Esse procedimento em relação à aceitabilidade desses contornos, que avalia e avaliza o sucesso de um modelo fonético, veio a se tornar prática corrente na Fonologia Experimental.

Na figura 8, exemplificam-se as duas fases de estilização de um contorno com base no enunciado “Destranca a gaveta”, dito com uma entoação bastante típica do PB, que manifesta o ato diretivo a que chamei “desafio”, e poderia ser glosado por algo como “destranca a gaveta, para você ver o que te acontece”. Na realidade, trata-se de uma espécie de ameaça, uma contraordem, que poderia ser analisada também como uma forma de ironia.

No quadro à esquerda, tem-se o padrão original, caracterizado melodicamente por um ataque muito alto (notadamente mais alto que o da ordem); no quadro do meio, o contorno aparece expurgado de seus acidentes ou perturbações (micromelódicas) não significativas, mantendo uma “igualdade” perceptiva em relação ao padrão original, do qual seria uma “*close copy*”; e no quadro à direita, teríamos a simplificação limite, que definiria a “*equivalent copy*”, aquela a partir da qual o novo contorno deixaria de apresentar uma “equivalência” perceptiva (fonológica) com o original, por comprometer a identidade fonológica do padrão.

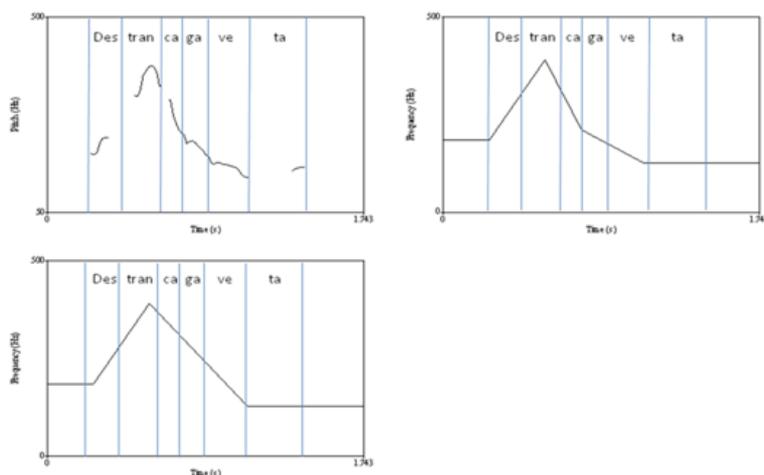


Figura 8: Dois graus de estilização (quadros no centro e à direita) da curva melódica do enunciado diretivo original (à esquerda) “Destranca a gaveta”.

Dada a importância da distinção entre fenômeno gradiente e discreto no âmbito da entoação, alguns experimentos foram especialmente criados para lançar luz sobre a questão; dois dos mais engenhosos são:

(i) **teste da imitação** (*imitation task*, idealizado por PIERREHUMBERT; STEELE, 1989), segundo o qual os participantes tentam reproduzir oralmente um grande número de contornos artificialmente gerados, com diferenças precisas e contínuas de um dado parâmetro, como o alinhamento temporal do pico melódico em um determinado contorno entonacional, por exemplo. O fato de os sujeitos serem capazes de reproduzir o *continuum* em suas imitações sinaliza que as diferenças são gradientes; se os sujeitos produzem apenas dois grandes grupos de estímulos, a diferença deve ser vista como categorial (discreta), caracterizando um contraste fonológico entre um pico de F0 antecipado e um pico tardio, por exemplo.

(ii) **teste da percepção categorial** (LADD; MORTON, 1997), segundo o qual um contorno melódico, que remete a um determinado sentido, é transformado gradativamente, com o auxílio da ressíntese, em outro, com um sentido diferente. Os dois contornos extremos, juntamente com todos os contornos intermediários, construídos com base nas modificações que um deles vai sofrendo até se “transformar” no outro, são apresentados em ordem aleatória a um grupo de ouvintes, que irá se manifestar quanto à identidade de cada padrão (sentido A ou sentido B). Se é registrada uma mudança abrupta na interpretação de dois estímulos localizados próximos (similar ao que se espera entre a identificação de um par de fones como [p] e [b], por exemplo), interpreta-se como categorial a oposição; se ocorre uma mudança lenta, contínua na interpretação dos estímulos, considera-se que se trata de um fenômeno gradiente.

No PB, alguns experimentos feitos com a manipulação de curvas melódicas (MORAES, 2008) revelam claramente a natureza categorial de alguns padrões entonacionais, indicando que esses padrões devem ser considerados na gramática entonacional da língua. A ideia é ir-se, com a técnica da ressíntese, modificando gradativamente o contorno melódico de um padrão para

fazer com que ele coincida com o de outro padrão, e ver como ouvintes-juízes interpretam os estímulos intermediários, potencialmente ambíguos. Assim, pode-se averiguar, entre diversos índices presentes simultaneamente no sinal, qual é ou quais são os responsáveis pela oposição fonológica, e eventualmente determinar em que ponto(s) do enunciado se localiza (ou, pelo menos, se concentra) a distinção relevante, o “traço distintivo” a opor dois padrões.

Comento brevemente, a seguir, quatro experimentos feitos com esse propósito (MORAES, 2008).

O primeiro deles ilustra o comportamento do contorno melódico na oposição entre interrogação parcial *versus* exclamação com morfema exclamativo. No quadro à esquerda (figura 9), observa-se a curva melódica típica da questão parcial *Como ela jogava?*; à direita, a da exclamação *Como ela jogava!*. Percebe-se que as curvas são, *grosso modo*, bastante similares, com algumas distinções bastante sutis: ataque alto (ligeiramente mais alto na pergunta) e queda contínua até o final do enunciado, que se termina aqui num nível ligeiramente mais alto na exclamação. Entretanto, se olharmos atentamente, identificamos ainda uma outra pequena distinção melódica, dessa vez sobre a tônica final, mais baixa do que a precedente na pergunta, aproximadamente na mesma altura (ou até eventualmente mais alta) na exclamação. Por fim, o enunciado exclamativo tipicamente apresenta um alongamento da consoante de sua sílaba tônica final.

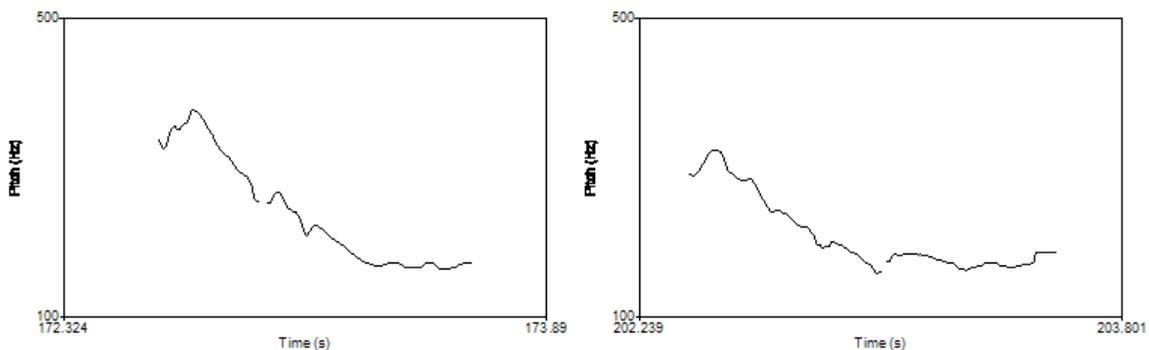


Figura 9: Contornos melódicos da frase *Como ela jogava*, dita como questão parcial (à esquerda) e como exclamação (à direita)

Com o recurso à técnica da ressíntese, a questão parcial foi gradativamente transformada, em cinco passos, numa exclamação, o que tornou possível avaliar o peso relativo, do ponto de vista perceptivo, de cada parâmetro acrescentado ao contorno inicial, interpretado como sendo de uma pergunta. Vinte juízes deveriam dizer se cada um dos enunciados modificados (figura 10), apresentados em ordem aleatória, soava como uma exclamação ou uma questão.

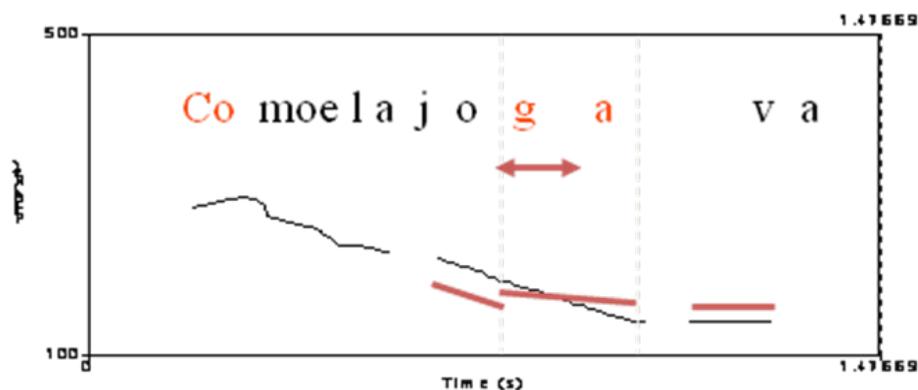


Figura 10: Modificações, em vermelho, feitas na curva da questão parcial *Como ele jogava?* (estímulo A, linha preta), que a foram transformando na curva de um enunciado interpretado como exclamativo: estímulo B = A com a F0 da pós-tônica final mais alta; estímulo C = B com alongamento do segmento [g]; estímulo D = C com F0 da pré-tônica final abaixada, e estímulo E = D com queda mais suave da F0 na tônica final

Os resultados revelaram (figura 11) que a presença de um nível melódico mais alto sobre a pós-tônica final (estímulo B) e o alongamento da consoante da sílaba tônica, mais típicos da exclamação, não tiveram, mesmo combinados (estímulo C), um efeito notável na construção do sentido exclamativo (apenas 15% dos votos para exclamação); por outro lado, quando se acrescenta a essas duas marcas um sutil rebaixamento melódico da pré-tônica final (estímulo D), os votos para exclamação saltam de 15% a 75%, chegando a 95% quando se considera também uma queda mais suave da F0 sobre a tônica (estímulo E).

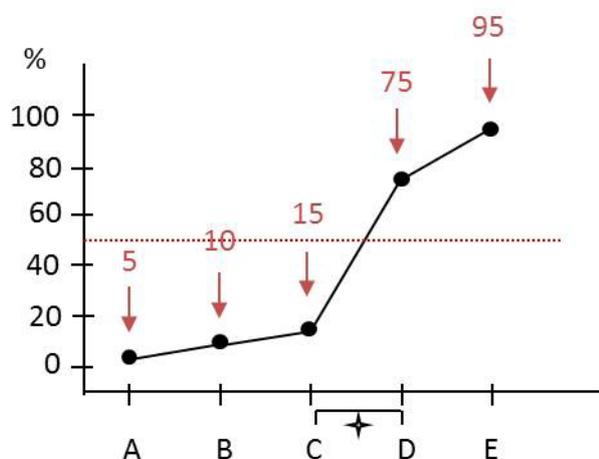


Figura 11: Porcentagem dos votos (eixo y) obtidos para a categoria “exclamação”, por oposição à “questão parcial”, pelas diferentes versões (eixo x) do enunciado resintetizado Como ela jogava, a medida que se lhe acrescentavam traços próprios da prosódia exclamativa (para a identificação dos estímulos resintetizados, ver legenda da fig. 10). O asterisco entre dois estímulos (C e D, nesse caso) significa que a diferença entre o número de votos por eles recebidos é estatisticamente significativa

Portanto, nesse caso específico, evidenciou-se a importância do nível melódico da pré-tônica final, sutilmente mais baixo na exclamação, a ser levado em conta na representação fonológica dos dois padrões, e verificou-se, por outro lado, a irrelevância do nível melódico sobre a primeira tônica.

Esse tipo de experimento revela, por vezes, traços inesperados, como no caso do padrão da ironia (figura 12), em que se observou a importância do alongamento vocálico na sílaba tônica final para a identidade fonológica do padrão.

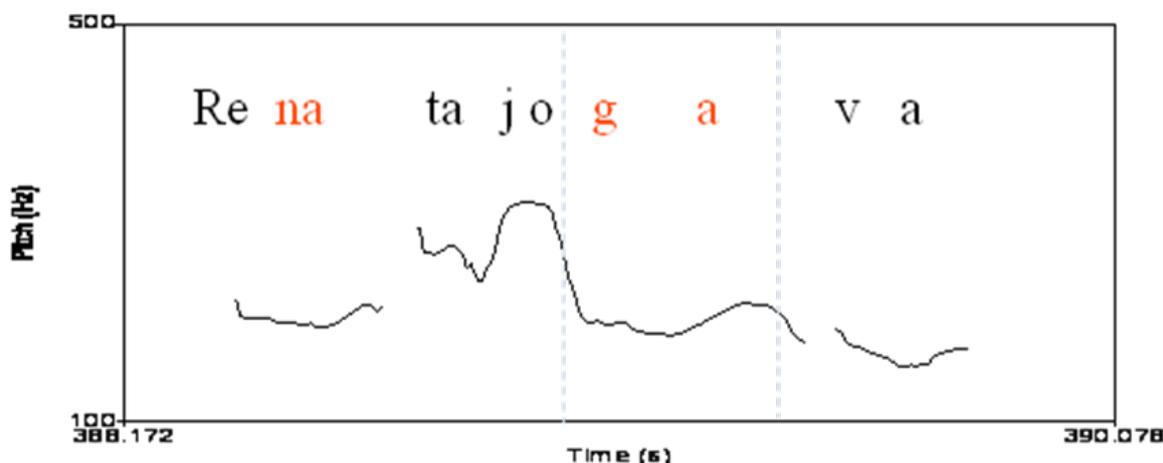


Figura 12: Curva melódica do enunciado Renata jogava, dito com ironia

Assim, como se pode observar nas figuras 13 e 14, características melódicas próprias da ironia (ou, mais propriamente, de um tipo possível de ironia) tais como a tônica final baixa e levemente

ascendente na sua parte final (estímulo B) e a pré-tônica alta (estímulo C), ao serem enxertadas numa matriz assertiva (estímulo A), carregaram poucos votos para essa categoria (25%, quando combinadas); quando, todavia, se acrescentava o alongamento vocálico na tônica final (estímulo D), a interpretação irônica recebeu 100% dos votos dos juízes.

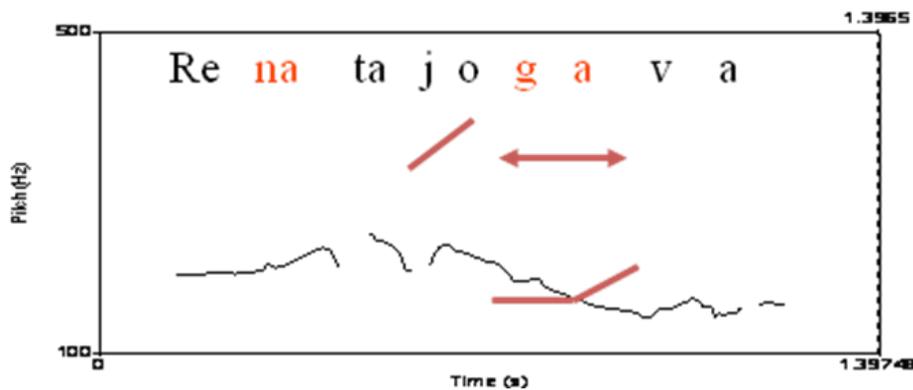


Figura 13: Modificações, em vermelho, feitas na curva da asserção neutra *Renata jogava*. (estímulo A, linha preta), que a foram transformando na curva de um enunciado interpretado como irônico: estímulo B = A com platô seguido de subida suave na sílaba tônica final, estímulo C = B com nível extra-alto sobre a pré-tônica, e estímulo D = C com alongamento da vogal da sílaba tônica final

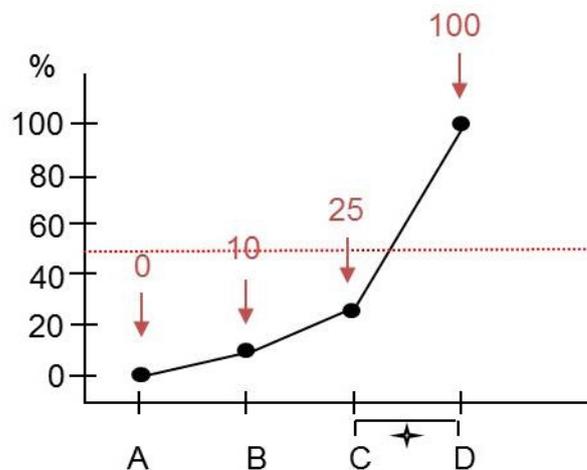


Figura 14: Porcentagem dos votos (eixo y) obtidos para a categoria “asserção irônica”, por oposição à “asserção neutra”, pelas diferentes versões (eixo x) do enunciado resintetizado *Renata jogava*, à medida que se lhe acrescentavam traços próprios da prosódia da ironia (para a identificação dos estímulos resintetizados, ver legenda da fig.13).

Da mesma forma, testes de reconhecimento da interrogação de polaridade negativa, a que chamei pergunta com estranheza⁴, indicam que a oposição entre esse tipo de pergunta e a pergunta neutra é categorial, e que há claramente um índice acústico a funcionar como traço distintivo: o retardo no início da subida melódica sobre a tônica final. Outros índices presentes na pergunta com estranheza, a saber, o nível mais elevado sobre a pré-tônica final, bem como o nível mais baixo atingido na tônica final, ou ainda o alongamento da vogal da sílaba tônica final, que a distinguem do padrão da pergunta neutra, atuam como traços tipicamente redundantes, dispensáveis para a descodificação dessa sub-modalidade de frase, e que portanto, não devem ser levados em conta na sua interpretação fonológica.

⁴ A pergunta com estranheza tipicamente ocorre quando o falante ouve uma afirmação que lhe parece inexistente (por exemplo *Renata jogava*), e reage, deixando claro pela entoação de sua pergunta, que discorda, ou ao menos põe em dúvida o que acaba de ouvir: *Renata jogava??* (implicando: é isso mesmo que você acha??).

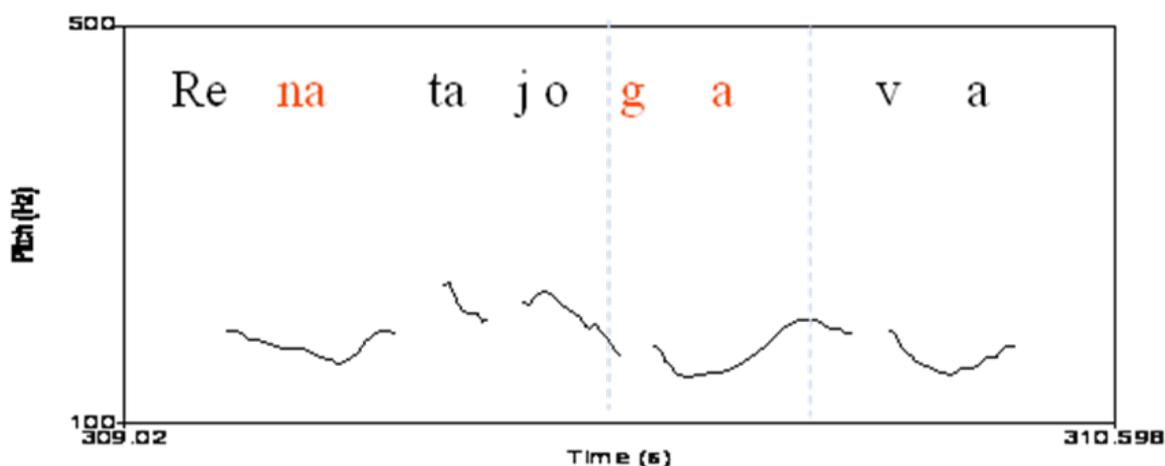


Figura 15: Curva melódica do enunciado Renata jogava? dito como pergunta com estranheza.

Os resultados dos testes perceptivos (figuras 16 e 17) mostraram que quando apenas a elevação da sílaba pré-tônica final era implementada na curva da pergunta neutra (estímulo B), tal fato não trazia voto algum para a categoria “pergunta com estranheza”; ao ser, contudo, acrescentado o retardo na subida melódica sobre a tônica final (estímulo C), a categoria passava a receber 100% dos votos, índice que permanecia nesse nível ao serem adicionados o rebaixamento do nível atingido sobre a tônica e pós-tônica (estímulo D) e o alongamento da vogal tônica (estímulo E).

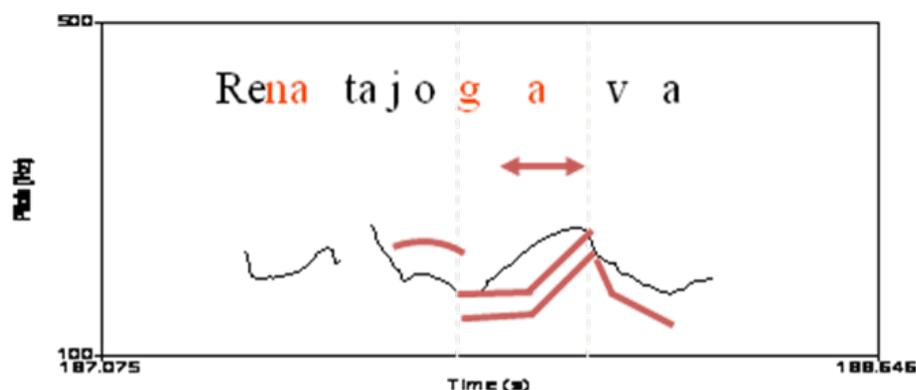


Figura 16: Modificações, em vermelho, feitas na curva da pergunta neutra Renata jogava? (estímulo A, linha preta), que a foram transformando na curva de um enunciado interpretado como pergunta com estranheza: estímulo B = A com elevação da sílaba pré-tônica final; estímulo C = B com retardo na subida melódica na tônica final; estímulo D = C com tônica final e pós-tônica rebaixadas, e E = alongamento da vogal da sílaba tônica final

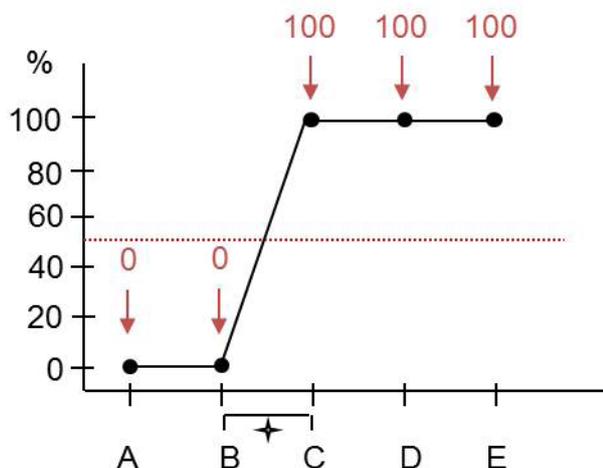


Figura 17: Porcentagem dos votos (eixo y) obtidos para a categoria “pergunta com estranheza”, por oposição à “pergunta neutra”, pelas diferentes versões (eixo x) do enunciado resintetizado Renata jogava, a medida que se lhe acrescentavam traços próprios da pergunta com estranheza (para a identificação dos estímulos resintetizados, ver legenda da fig. 16).

Por vezes, é o contrário que ocorre, isto é, os índices acústicos se distribuem ao longo do enunciado, atuando conjuntamente, como é o caso do foco corretivo. Seu padrão entonacional, especialmente quando o vocábulo focalizado ocupa a posição final do enunciado, distingue-se do da asserção neutra por apresentar uma pré-tônica bem mais alta e uma tônica final de forma convexa, que se localiza num nível ligeiramente mais alto que o da asserção neutra. Além disso, observa-se um aumento significativo da duração e da intensidade sobre a tônica final (figura 18).

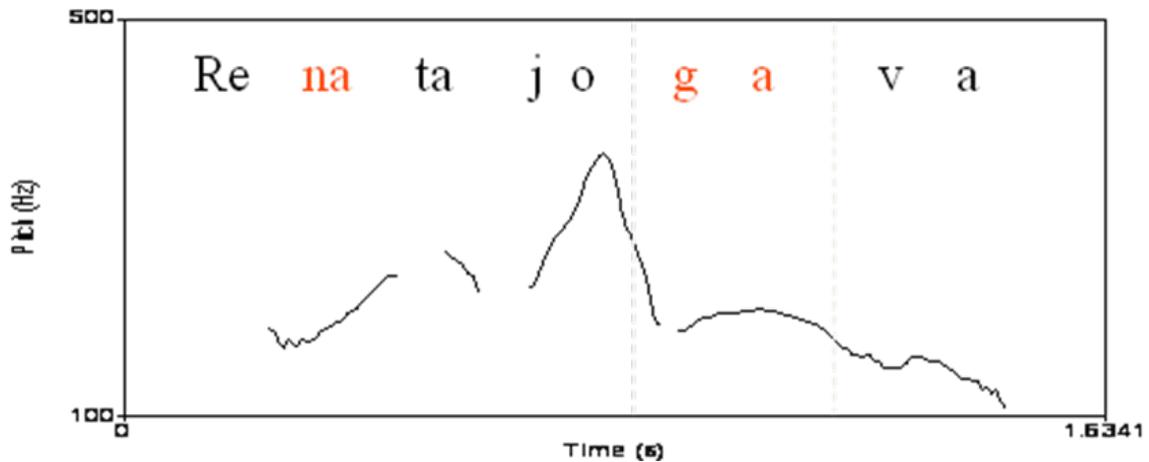


Figura 18: Curva melódica do enunciado assertivo *Renata jogava..*, dito como tendo foco corretivo sobre “jogava”

Como se pode observar nas figuras 19 e 20, a elevação da pré-tônica final na curva da asserção neutra (estímulo B) trouxe apenas 30% dos votos para a categoria “foco corretivo”. Esse índice baixou para 25% ao lhe ser acrescentada a ligeira elevação do nível sobre a tônica final (estímulo C), talvez devido ao fato de a configuração melódica descendente sobre essa sílaba não corresponder a sua forma mais prototípica. Ao lhe ser conferida uma forma convexa, o índice de votos para o foco corretivo sobe para 45% (estímulo D), chegando a 70% ao se incrementar a duração da tônica final (estímulo E), e atingindo finalmente 80% ao implementar-se um aumento da intensidade sobre essa mesma na tônica final (estímulo F). Portanto, no caso do foco corretivo, há uma constelação de parâmetros, não apenas melódicos, a compor esse padrão entonacional.

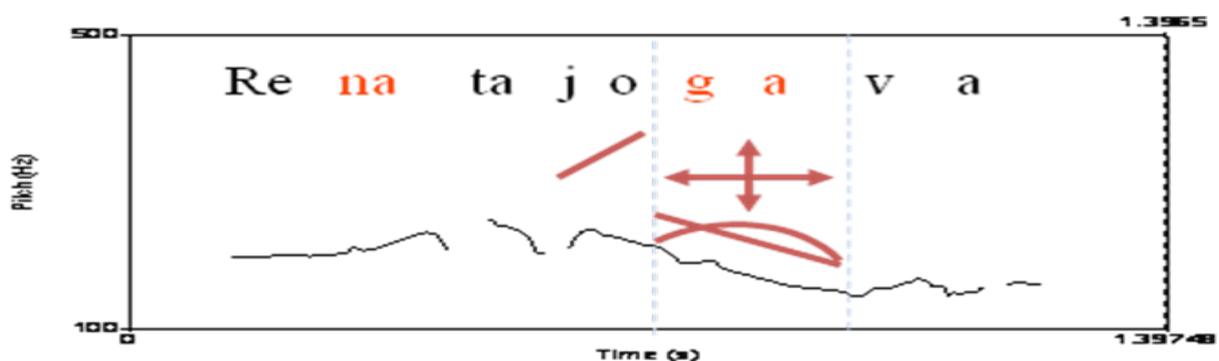


Figura 19: Modificações, em vermelho, feitas na curva da asserção neutra *Renata jogava*. (estímulo A, linha preta), que a foram transformando na curva de um enunciado interpretado como manifestando foco corretivo sobre “jogava”: estímulo B = A com sílaba pré-tônica final num nível extra-alto; estímulo C = B com nível mais elevado sobre a tônica final; estímulo D = C com forma convexa sobre a tônica final; estímulo E = D com alongamento da vogal tônica final, e estímulo F = E com aumento da intensidade sobre a tônica final.

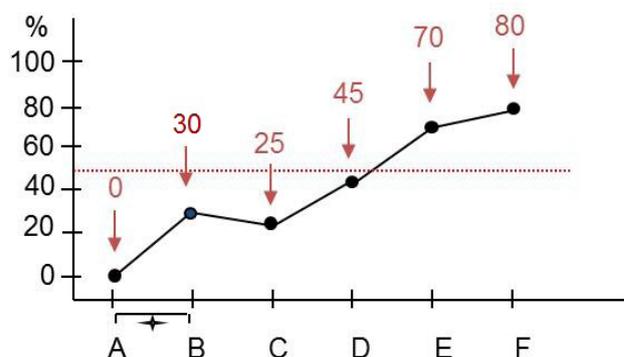


Figura 20: Porcentagem dos votos (eixo y) obtidos para a categoria “foco corretivo”, por oposição à “asserção neutra”, pelas diferentes versões (eixo x) do enunciado resintetizado Renata jogava, à medida que se lhe acrescentavam traços próprios do foco corretivo (para a identificação dos estímulos resintetizados, ver legenda da fig. 19).

A multiplicidade de parâmetros prosódicos

O exemplo do foco corretivo ilustra bem o último ponto que passo a abordar, a saber, a multiplicidade de parâmetros que se correlacionam com a entoação, sejam eles estritamente prosódicos (melodia, duração, intensidade), ou não (qualidade da voz), no que se deve incluir até mesmo a presença de outros canais, além do vocal, por onde se transmitem as informações supostamente “prosódicas”, evidenciando seu caráter multimodal, redundante por natureza.

Pode-se supor que, a depender da função entonacional a ser expressa, a contribuição desses parâmetros venha a se alterar. De fato, um estudo intercultural em curso, envolvendo a comparação da manifestação de atitudes prosódicas em quatro línguas (francês, inglês, japonês e português brasileiro), com a finalidade de aí verificar o peso do universal e do cultural, tem revelado dados importantes a esse respeito (RILLIARD *et al.*, 2010). Os trabalhos já concluídos sobre o português do Brasil (MORAES *et al.*, 2010, 2011), cujos resultados passo a relatar brevemente, mostram claramente a importância de outros canais, notadamente a do visual.

Na referida pesquisa, foram gravados e filmados dois locutores produzindo frases assertivas e interrogativas (questões totais), com 10 atitudes distintas nas frases assertivas e 11 nas interrogativas. Essas atitudes foram separadas em dois grandes grupos: atitudes proposicionais, relativas ao que é dito, como, por exemplo, obviedade, ironia, descrédito, e atitudes sociais, ou interpessoais, relativas ao interlocutor, como, por exemplo, gentileza, desprezo, sedução. Os resultados revelaram que os dois tipos de atitude têm características bastante distintas, cuja especificidade fica, de certa maneira, encoberta sob o termo geral “atitude”, que é associado genericamente à esfera da expressividade.

Um grupo de 30 juízes avaliou esses enunciados, em três distintas condições: (i) apenas ouvindo-os (sem ver o rosto dos locutores); (ii) apenas vendo o rosto dos locutores ao produzir os enunciados (mas sem ouvi-los); e (iii) vendo o rosto e ouvindo simultaneamente a voz dos locutores. Os juízes deveriam identificar a atitude pretendida pelo falante, num teste de escolha forçada.

Os resultados dos testes perceptivos mostraram que as atitudes proposicionais são bem identificadas com base na informação vocal; as atitudes sociais, por outro lado, são muito mal reconhecidas do ponto de vista vocal, e dependem crucialmente da prosódia “visual”

para serem identificadas, o que ocorre tanto nos enunciados assertivos (figura 21), como nos interrogativos (figura 22).

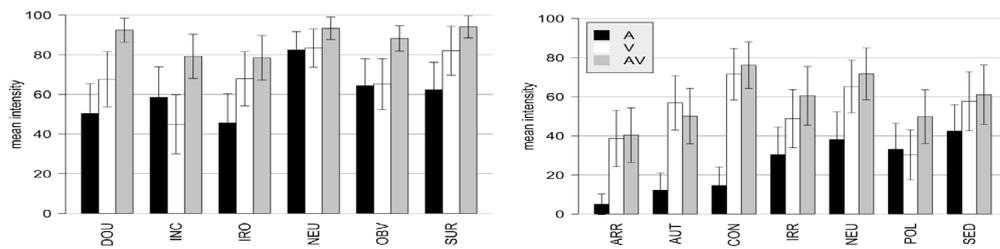


Figura 21: Porcentagem de reconhecimento das atitudes proposicionais (na ordem: dúvida, descrédito, ironia, neutralidade, obviedade e surpresa, quadro à esquerda) e sociais (arrogância, autoridade, desprezo, irritação, neutralidade, polidez e sedução, quadro à direita) em enunciados assertivos nas três condições: áudio (coluna preta), vídeo (branca) e áudio + vídeo (cinzenta).

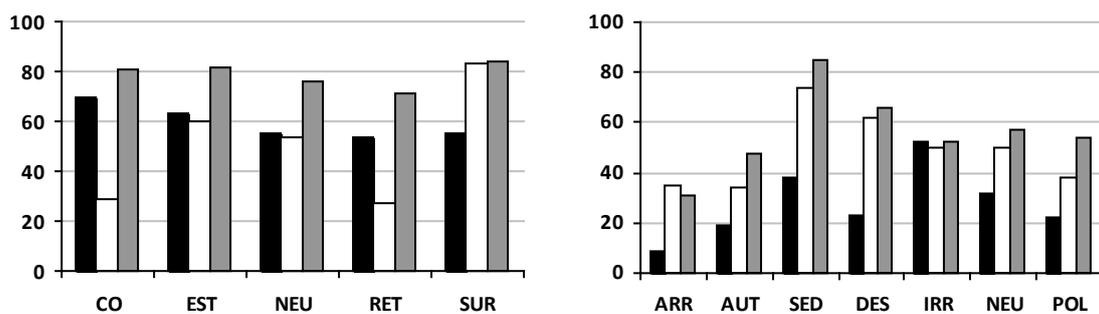


Figura 22: Porcentagem de reconhecimento das atitudes proposicionais (na ordem: confirmação, estranheza, neutralidade, “retorricidade” e surpresa, quadro à esquerda) e sociais (arrogância, autoridade, desprezo, irritação, neutralidade, polidez e sedução, quadro à direita) em enunciados interrogativos nas três condições: áudio (coluna preta), vídeo (branca) e áudio + vídeo (cinzenta).

Se observarmos os contornos melódicos de tais atitudes, percebemos que, entre as sociais, de fato, são sutis as distinções melódicas; verificam-se, *grosso modo*, variações em torno do padrão básico, que se mantém preservado, de forma similar ao que ocorre entre emoções (cf. figura 6). No caso de enunciados assertivos, por exemplo (figura 23), observam-se variantes melódicas de um mesmo padrão fonológico, caracterizado por um ataque ligeiramente ascendente e um final descendente.

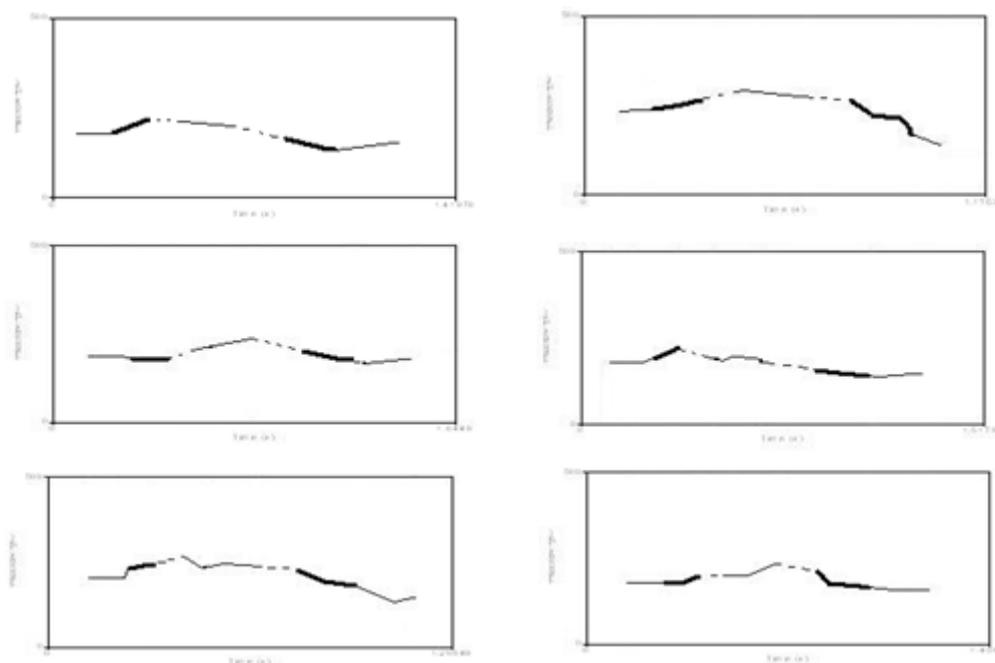


Figura 23: Contornos estilizados da frase assertiva ‘Roberta dançava’ dita com 6 atitudes sociais. A linha grossa indica vogais acentuadas; a pontilhada, consoantes surdas. De cima para baixo, e da esquerda para a direita: arrogância e autoridade, sedução e desprezo, irritação e polidez.

No contorno melódico das atitudes proposicionais, ao contrário, observam-se diferenças marcantes, conforme se pode verificar na figura 24. Essas diferenças afetam a configuração básica do contorno, e são “pontuais”, isto é, não atingem o contorno globalmente, podendo ser localizadas em pontos específicos do enunciado, em geral em sua porção terminal (nuclear).

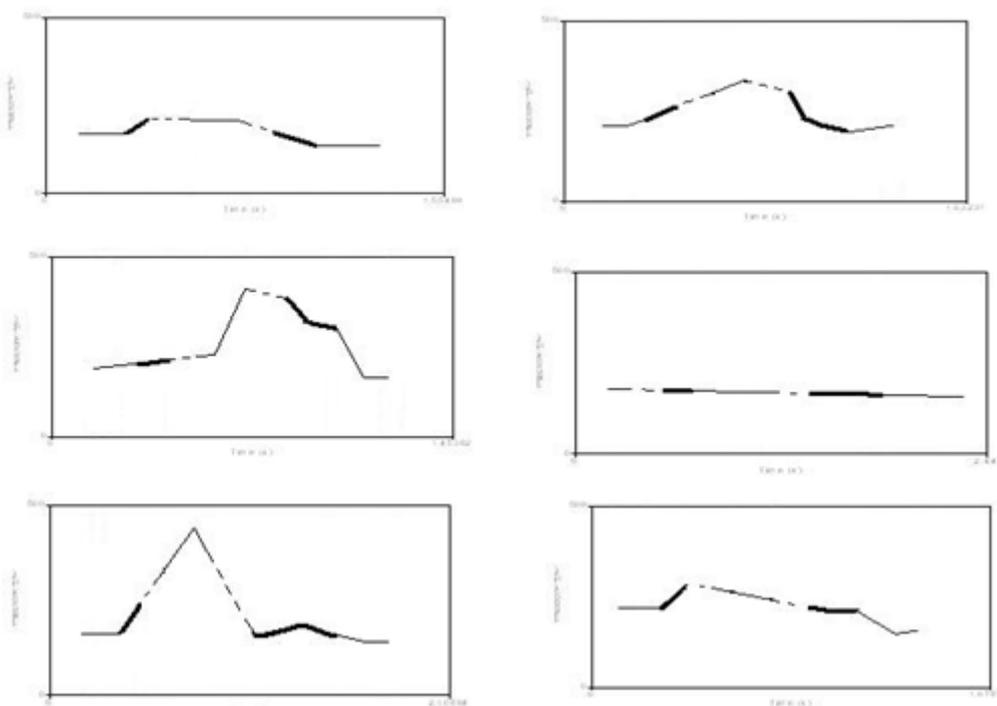


Figura 24: Contornos estilizados da frase assertiva ‘Roberta dançava’ dita com 5 atitudes proposicionais, além da atitude neutra. A linha grossa indica vogais acentuadas; a pontilhada, consoantes surdas. De cima para baixo, e da esquerda para a direita: neutralidade e dúvida; obviedade e descrença; ironia e surpresa.

Esses resultados sustentam o ponto de vista de que as atitudes pertençam, na verdade, a dois sistemas; um, das atitudes sociais, claramente marginal, da esfera do expressivo, e que, como as emoções, está fora da gramática; e outro, das atitudes proposicionais, atitudes que se comportam como fenômenos discretos, com forma fonológica própria, e, do ponto de vista pragmático, com *status* de atos ilocucionários singulares.

Assim, as atitudes proposicionais, que interferem diretamente no conteúdo linguístico dos enunciados, estão relacionadas mais diretamente com a fala, e se manifestam por modulações no nível acústico. Por outro lado, as atitudes sociais, dirigidas ao interlocutor, estão associadas mais diretamente à interação face a face, sendo expressas sobretudo por parâmetros não prosódicos⁵. Ambos os canais, vocal e visual, todavia, desempenham papel importante na percepção e contribuem para desambiguar atitudes menos marcadas: na condição multimodal (áudio + vídeo), atingem-se os melhores índices de reconhecimento, tanto na modalidade assertiva quanto na interrogativa.

Considerações finais

Ao longo dessa conferência, em que abordei alguns aspectos da entoação, mostrei a importância da associação de uma descrição fonética rigorosa à análise propriamente fonológica dos contornos, caminho preconizado explicitamente no trabalho pioneiro de Pierrehumbert (1980) e na prática atual da Fonologia Experimental.

Procurei, ainda, mostrar que o recurso à manipulação da curva melódica (ressíntese), fornecido por programas de análise acústica, é crucial para averiguar, com testes auditivos, seu efeito no plano fonológico, funcional, de modo a constituir uma ferramenta que deveria ser adotada regularmente no exercício da prática fonológica.

Como vimos, um detalhe fonético, como, por ex., um alongamento vocálico ou consonantal, pode ser fundamental na construção do sentido, o que exige, nesse caso, que seja incorporado à fonologia do padrão entonacional. A atribuição de um determinado padrão fonológico a um contorno melódico, por sua vez, supõe uma escolha categorial, e deve sempre se pautar por considerações de ordem distintiva, como lembra Wightman (2002), a propósito dos exageros comumente encontrados em notações “fonológicas” entonacionais que não passariam de transcrições fonéticas dissimuladas⁶.

Malgrado o caminho poder parecer, por vezes, árduo, espero, por fim, ter deixado entrever que o estudo da prosódia, e da entoação em particular, constitui um tema fascinante, sobretudo por se relacionar com diversas áreas da linguagem, o que levou o fonólogo John Goldsmith (1982) a afirmar que *“a entoação é o triângulo de ouro da linguística, localizando-se no ponto onde a sintaxe, a fonologia e a semântica se encontram”*.

5 A expressão “prosódia visual” tem sido usada com esse sentido.

6 “Don’t label things that are required by theory unless a listener clearly hears them as distinctive.” (Wightman, 2002).

Referências:

- AUBERGÉ, Véronique. A gestalt morphology of prosody directed by functions: the example of a step by step model developed at ICP. *Speech Prosody 2002*, Aix-en-Provence, 2002.
- BARRY, William. Prosodic functions revisited again! *Phonetica* 38, pp. 320-340, 1981.
- BOLINGER, Dwight. *Generality, Gradience and the All-or-none*. The Hague: Mouton, 1961.
- COLAMARCO, Manuela. *A expressão das emoções em atos de fala no português do Brasil: produção e percepção*. 2009. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa). Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- COUPER-KUHLEN, Elizabeth. *An Introduction to English Prosody*. Tübingen: Niemeyer, 1986.
- CRESTI, Emanuela. Per una nuova classificazione dell'ilocuzione. *LABLITA*, preprint 1, pp. 1-13, 2000.
- DANES, Frantisek. Sentence intonation from a functional point of view, *Word* 16 (1), pp 34-54, 1960.
- FÓNAGY, Ivan. As funções modais da entoação. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, 25, pp. 25-65, 1993.
- FONAGY, Ivan; BERARD, Eva. Functions of intonation. In: KAWAGUSHI, Y.; FÓNAGY, I.; MORIGUSHI, T. (eds.) *Prosody and Syntax*. Amsterdam: John Benjamins, 2006, pp. 19-46.
- GOLDSMITH, J. Review of D. R. Ladd, Jr. The structure of intonational meaning: Evidence from English. *Language* 58 (2): 422-424, 1982.
- GRAMMONT, Maurice. *Traité de Phonétique*. Paris: Delagrave, 1933.
- GUSSENHOVEN, Carlos. *The Phonology of Tone and Intonation*. Cambridge: CUP, 2004.
- HIRSCHBERG, Julia. Communication and prosody: Functional aspects of prosody. *Speech Communication* 36, pp. 31-43, 2002.
- t' HART, Johan; COLLIER, René; COHEN, Antonie. *A Perceptual Study of Intonation. An experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- KIPARSKY, Paul. From cyclic phonology to lexical phonology. In: VAN DER HULST, H.; SMITH, N. (eds.) *The Structure of Phonological Representations*. Dordrecht: Foris. 1982, pp. 131-175.
- LADD, D. Robert. *Intonational Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2a. ed., 2008.
- LADD, D. Robert; MORTON, Rachel. The perception of intonational emphasis: continuous or categorical? *Journal of Phonetics* 25, pp. 313-342, 1997.
- MARTINET, André. *Éléments de Linguistique Générale*. Paris: Armand Colin, 1960.
- MARTINS, Silvana. *Fonologia e Gramática Dâw*. Utrecht: LOT, 2004.
- MORAES, João A. The pitch accents in Brazilian Portuguese: analysis by synthesis". *Proceedings of the Speech Prosody 2008: Fourth Conference on Speech Prosody*, Campinas, 2008, pp. 389-397.
- _____. Three types of prosodic focus in Brazilian Portuguese: form and meaning. Paper apresentado no *Workshop on Prosody and Meaning*, Barcelona, Espanha, 2009.
- _____. From a prosodic point of view: remarks on attitudinal meaning, In: MELLO, H.;

- PANUNZI, A.; RASO, T. (eds.) *Pragmatics and Prosody. Illocution, modality, attitude, information patterning and speech annotation*. Firenze: Firenze University Press, 2011, pp. 19-37.
- MORAES, João A.; RILLIARD, Albert; ERICKSON, Donna; SHOCHI, Takaaki. Perception of attitudinal meaning in interrogative sentences of Brazilian Portuguese. *XVIIth International Congress of Phonetic Sciences*, Hong Kong, China, 2011, pp. 1430-1433.
- MORAES, João A.; RILLIARD, Albert; MOTA, Bruno; SHOCHI, Takaaki. Multimodal perception and production of attitudinal meaning in Brazilian Portuguese, *Speech Prosody 2010*, 2010.
- OHALA, John. Experimental Phonology. In: GOLDSMITH, J. (ed.) *The Handbook of Phonological Theory*. London: Blackwell, 1995.
- PIERREHUMBERT, Janet. *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. PhD. Thesis, MIT, 1980.
- _____. Phonological and phonetic representations. *Journal of Phonetics* 18, pp. 375-394, 1990.
- PIERREHUMBERT, Janet and STEELE, Shirley. Categories of tonal alignment in English. *Phonetica* 46: 181-196, 1989.
- PIKE, Kenneth. *The Intonation of American English*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1945.
- RILLIARD, Albert *et al.* *Projet Prosodie: Accents, Dialectes, Expressivité (PADE)*, ANR, 2010.
- ROUSSELOT, Pierre-Jean. *Principes de Phonétique Experimentale*. Paris: Welter, 1897-1901.
- SHOCHI, Takaaki; AUBERGÉ, Véronique; RILLIARD, Albert. Cross-listening of Japanese, English and French social affect: about universals, false friends and unknown attitudes. *XVIth International Congress of Phonetic Sciences*, Saarbrücken, 2007.
- STEELE, Joshua. *An Essay towards Establishing the Melody and Measure of Speech to be Expressed and Perpetuated by Peculiar Symbols*. London: Bowyer & Nichols, 1775.
- WHITEHEAD, Alfred N.; RUSSEL, Bertrand. *Principia Mathematica*. Cambridge: CUP, 1910-1913.
- WIGHTMAN, Colin. ToBi or not ToBi? *Speech Prosody 2002*, 2002.