



**A PERCEPÇÃO DE VALORES PRAGMÁTICOS NA ENTOAÇÃO DE  
SENTENÇAS IMPERATIVAS NO PORTUGUÊS BRASILEIRO:  
UM ESTUDO EXPERIMENTAL**

**THE PERCEPTION OF PRAGMATIC VALUES IN THE INTONATION OF  
IMPERATIVE SENTENCES IN BRAZILIAN PORTUGUESE:  
AN EXPERIMENTAL STUDY**

*Luma da Silva Miranda<sup>1</sup>*

*João Antônio de Moraes<sup>2</sup>*

**Resumo**

Este artigo apresenta os resultados de um estudo perceptivo sobre a entoação de sentenças imperativas no português brasileiro produzidas com os seguintes valores pragmáticos: ordem, desafio, pedido e sugestão. A sentença imperativa *Conversa com ele* foi gravada, com essas quatro intenções ilocutórias, por quatro sujeitos, dois homens e duas mulheres. Os contornos entonacionais produzidos foram analisados segundo a abordagem do modelo IPO, um modelo perceptivo de descrição da entoação que propõe dois métodos de estilização da curva de frequência fundamental: a estilização *close copy* e a standardização dos movimentos melódicos pautada na equivalência perceptiva. Por meio do uso do software Praat, contornos melódicos resintetizados foram criados para, posteriormente, um grupo de 20 juízes julgarem a sua aceitabilidade em um teste de percepção. Os resultados do teste de percepção indicaram a relevância perceptiva de características fonéticas dos movimentos melódicos que atuam na identificação

---

1 Doutoranda na Universidade Federal do Rio de Janeiro/CAPES. E-mail: [lumah.miranda@gmail.com](mailto:lumah.miranda@gmail.com). Este artigo foi elaborado a partir dos resultados da pesquisa de dissertação de mestrado defendida em 2015 e financiada no último ano pelo programa de bolsas de Mestrado NOTA 10 da FAPERJ.

2 Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: [jamoraes3@gmail.com](mailto:jamoraes3@gmail.com).

*Recebido em: 15/10/2018*

*Aceito em: 07/11/2018*



A revista *Diadorim* utiliza uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC-BY-NC).

do valor funcional dos contornos entonacionais manipulados. A variável direção do movimento melódico foi relevante para o reconhecimento da ordem, e, especialmente, para o do desafio e do pedido; a extensão do movimento revelou-se essencial para a caracterização do contorno de desafio; a variável alinhamento do pico de F0, para os contornos do pedido e da sugestão; por fim, a variável campo tonal, para o contorno da ordem.

**Palavras-chave:** Entoação; Percepção; Pragmática; Imperativas; Português Brasileiro.

### **Abstract**

This paper presents the results of a perceptual study on Brazilian Portuguese intonation of imperative sentences produced with the following pragmatic values: command, challenge, request and suggestion. The imperative sentence *Conversa com ele/Talk to him* was recorded by four subjects, two males and two females, reproducing these four illocutionary acts. The intonational contours produced were analyzed according to the IPO approach, a perceptual model of intonational description, which has two methods of F0 stylization: the *close copy* stylization and the standardization of the melodic movements based on the perceptual equivalence. By using the software Praat, we created resynthesized melodic contours so that a group of 20 listeners would judge their acceptability in a perceptual experiment conducted afterwards. The results of the perceptual test indicated the perceptual relevance of some phonetic cues of the melodic movements which act on the identification of the functional value of the manipulated intonational contours. The variable direction of the melodic movement was relevant to the recognition of command, and, especially, to the recognition of challenge and request; the extension of the melodic movement was essential to the characterization of the contour of challenge; the variable F0 peak alignment, for the contours of request and suggestion; lastly, the variable F0 excursion, for the contour of command.

**Keywords:** Intonation; Perception; Pragmatics; Imperatives; Brazilian Portuguese.

## **1. Considerações iniciais**

As sentenças imperativas canônicas no português são tradicionalmente caracterizadas por apresentarem um verbo, que geralmente ocupa a posição inicial da frase, conjugado na segunda pessoa ou na terceira pessoa do modo imperativo: *Come tudo/Coma tudo*. Do ponto de vista pragmático, essas sentenças, embora sejam comumente associadas à manifestação da ordem, podem, graças a sua prosódia, expressar diversos outros atos ilocutórios diretivos, como o alerta, o conselho, a súplica, etc. (MORAES; RILLIARD, 2018; CASTELEIRO, 2014).

Em grande parte dos estudos descritivos que se debruçam sobre a função pragmática da entoação, não fica claro o que deve ser considerado uma propriedade meramente fonética de um dado contorno, por exemplo, um alongamento de sua sílaba final, e o que constitui um traço propriamente fonológico, distintivo na realização desse contorno (FROTA et al., 2015).

Neste artigo, pretendemos averiguar, em que medida uma dada característica fonética, como a amplitude ou a extensão de um movimento melódico, por exemplo, de fato contribui

para a identificação, no Português Brasileiro (doravante, PB), dos contornos entonacionais de quatro atos ilocutórios diretivos, a saber, a ordem, o desafio, o pedido e a sugestão. Para tal fim, iremos analisar esses contornos por meio de uma abordagem perceptiva da entoação, através do uso da técnica da ressíntese<sup>3</sup> da frequência fundamental (F0), seguindo o modelo IPO (*Instituut voor Perceptie Onderzoek* / Institute for Perception Research), criado por 't Hart, Collier e Cohen no início da década de 60.

Como a descrição da entoação nessa teoria baseia-se no desenvolvimento de um modelo do ouvinte, a abordagem IPO fornece uma análise da realização fonética dos contornos cuja finalidade é apurar os movimentos tonais relevantes perceptivamente, ao mesmo tempo em que sejam rejeitadas as variações sem efeitos perceptivos, também conhecidas como microprosódia<sup>4</sup> (ou microentoação) ('t HART; COLLIER; COHEN, 1990, p. 47). Segundo esses autores (*op. cit.*: 5), uma abordagem perceptiva é subjetiva *per se*, já que, em um primeiro momento, o pesquisador formula hipóteses e avalia seu trabalho segundo a sua intuição de falante nativo. Por isso, para se tecer generalizações sobre a percepção da melodia da fala, é necessário usar técnicas experimentais confiáveis a fim de verificar se uma impressão melódica particular pode ser reproduzida não só com o mesmo ouvinte, mas também com outros ouvintes. Esse tipo de trabalho inclui, portanto, a elaboração e aplicação de testes de percepção e análises estatísticas, para gerar resultados mais seguros sobre os quais as generalizações linguísticas poderão ser feitas posteriormente. Com vistas a esse objetivo, os autores do modelo IPO desenvolveram um método de estilização de curvas de F0 que substitui o traçado do contorno original por um contorno artificial, constituído de segmentos de retas, mas que, perceptivamente, so é idêntico ao original. Assim, essa curva estilizada apresenta a mesma informação da curva original, sem as variações melódicas provenientes da microentoação, e é o ponto de partida para o processo de definição dos movimentos e configurações<sup>5</sup> relevantes que compõem o inventário de padrões melódicos de uma língua ('t HART; COLLIER; COHEN, 1990, p. 47).

Nas próximas seções, iremos apresentar o método adotado para a elicitación e estilização dos contornos a serem analisados, a descrição dos estímulos que serviram de base para o experimento de percepção, os resultados obtidos e sua discussão, seguidos por fim das considerações finais.

---

3 Ressíntese de F0 é o nome da técnica utilizada para criar contornos artificiais a partir de um contorno melódico original, o que aqui foi feito através da função de manipulação de F0 incluída no software Praat (BOERSMA; WEENINK, 2013).

4 Flutuações na frequência fundamental que são causadas por fatores fisiológicos, ou seja, não são produzidas intencionalmente pelo falante.

5 Na abordagem IPO, após a fase de estilização da estandardização pautada na equivalência perceptiva, passa-se a uma fase de classificação do conjunto de movimentos melódicos, que foram definidos pela metodologia aplicada, em um âmbito superior chamado de *configurações* que podem ser de três tipos: *prefixo*, *raiz* e *sufixo*. Essa fase de classificação das configurações está fora do escopo deste artigo. Para mais informações, ver a dissertação de Miranda (2015).

## 2. Método

### 2.1 Corpus

A frase *Conversa com ele* de seis sílabas, apresentando duas sequências do padrão acental *pretônica+tônica+postônica*<sup>6</sup>, foi escolhida para observar o comportamento da F0 nas sílabas que estão no pré-núcleo e no núcleo dos contornos entonacionais, bem como nas sílabas ao seu redor. Optamos por um *corpus* controlado para que a análise do parâmetro acústico de F0 nos contornos entonacionais não tivesse influência de outras variáveis, como o padrão acental e a composição segmental. Sendo assim, a frase *Conversa com ele* foi produzida pelos informantes com quatro atos ilocutórios diferentes (SEARLE, 1969): a ordem, o pedido, o desafio e a sugestão. Vale ressaltar que o *corpus* desta pesquisa é um *corpus* de fala atuada, uma vez que os falantes se imaginavam dentro de um contexto pragmático, para produzir os contornos entonacionais que poderiam ser emitidos em uma situação real de fala.

### 2.2 Participantes

A frase do *corpus* foi gravada por quatro informantes (doravante, INF), dois do sexo masculino (INF 1 e 3) e dois do sexo feminino (INF 2 e 4), falantes do dialeto carioca. Os sujeitos tinham nível superior completo e estavam incluídos na faixa etária adulta (entre 18 e 60 anos) na época da gravação.

### 2.3 Procedimento

No experimento de produção, o contexto pragmático de cada um desses contornos entonacionais era explicado antes da gravação. Para que os informantes produzissem os quatro tipos de atos de fala, pedíamos que se imaginassem nas seguintes situações:

(a) *Ordem*: Imagine que você é o diretor de uma empresa e seu novo funcionário está lhe fazendo perguntas que não deveriam ser respondidas por você, mas pelo gerente. Para evitar perda de tempo, você olha sério para seu funcionário e diz: *Conversa com ele*.

(b) *Desafio*: Você é um funcionário antigo da empresa e está discutindo com o novo funcionário, porque você percebe que ele não está sabendo respeitar a hierarquia da empresa e quer conversar com o diretor para resolver uma questão administrativa banal. Por isso, você (já sem paciência e querendo dissuadi-lo) se vira para ele e o provoca: *Conversa com ele!*... (implicando: *para você ver o que te acontece...*).

(c) *Pedido*: Você e um grupo de outros funcionários estão pensando em pedir um aumento para o diretor da empresa. Para terem mais chances de ser atendidos, você se vira para um dos colegas do grupo, que tem um bom relacionamento com o diretor, e pede: *Conversa com ele?*

(d) *Sugestão*: Você está conversando com outro funcionário sobre um problema que ele está enfrentando dentro da empresa, mas ele está meio indeciso se comenta ou não com o diretor. Você, pensando que uma conversa com o diretor poderia ser uma boa ideia para seu colega,

6 Considera-se que *com* funcione como pretônica do grupo clítico *com ele*.

sugere, sem compromisso: *Conversa com ele...*

No momento da gravação, o investigador dizia apenas o nome do tipo de significado pragmático da sentença (ordem, pedido) e o informante produzia-o logo em seguida. Vale ressaltar que em nenhum momento o investigador produziu os contornos entonacionais para os informantes. Eles foram instruídos a produzirem os contornos de maneira mais espontânea possível. A gravação das sentenças foi feita no Laboratório de Fonética Acústica da Faculdade de Letras, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o uso do microfone Shure SM48 em mídia digital e do programa Sound Forge (versão 7.0). Os arquivos sonoros foram salvos com o formato (.wav), mono, 16 bits e 22.050Hz.

### 3. Experimento de percepção

A elaboração do experimento perceptivo seguiu as premissas do modelo IPO (‘t HART; COLLIER; COHEN, 1990) para a estilização da F0, o que inclui duas fases de estilização: a *close copy*, baseada na igualdade perceptiva (seção 3.1.1) e a standardização, pautada na equivalência perceptiva (seção 3.1.2). Os estímulos estilizados foram avaliados por um grupo de 20 juízes.

#### 3.1 Estímulos

Os estímulos foram criados através da estilização da curva de F0 com o auxílio do plugin PSOLA (MOULINES; CHARPENTIER, 1990) do software de análise acústica Praat (BOER-SMA; WEENINK, 2013), uma técnica de síntese da fala que modifica a F0 e a duração do sinal acústico da fala. Neste trabalho, fizemos somente a estilização da F0.

##### 3.1.1 Estilização *close copy*

O modelo IPO tem como marca a manipulação da curva melódica da fala, um procedimento usado para explicitar a relação entre a variação de F0 no eixo do tempo e a maneira pela qual ela é percebida. A primeira etapa de estilização (*close copy*) tem por finalidade estabelecer a forma mais simplificada possível do padrão melódico, isto é, a que, embora preservando sua identidade do ponto de vista perceptivo, contenha o menor número de segmentos de reta. É importante ressaltar que o critério utilizado neste procedimento é o da igualdade perceptiva entre a curva de F0 original e a curva de F0 estilizada. Com base na eliminação de detalhes irrelevantes da curva da F0, o processo leva a uma simplificação do padrão, e à possibilidade de descrevê-lo em termos de um número de eventos discretos (‘t HART; COLLIER; COHEN, 1990, p. 42).

A ideia que sustenta esse procedimento é a de que a eliminação dos detalhes do contorno melódico que não participam da comunicação nos leva aos constituintes essenciais dos padrões entonacionais do enunciado<sup>7,8</sup>.

7 Línguas como o holandês (‘t HART; COLLIER; COHEN, 1990), o inglês britânico (de PIJPER, 1983), o francês (BEAUGENDRE et al., 1992) e o russo (ODÉ, 1989) já foram descritas a partir da abordagem do modelo IPO.

8 Convém ressaltar que outros modelos de estilização da F0, tais como o Momel (*MOdélisation de*

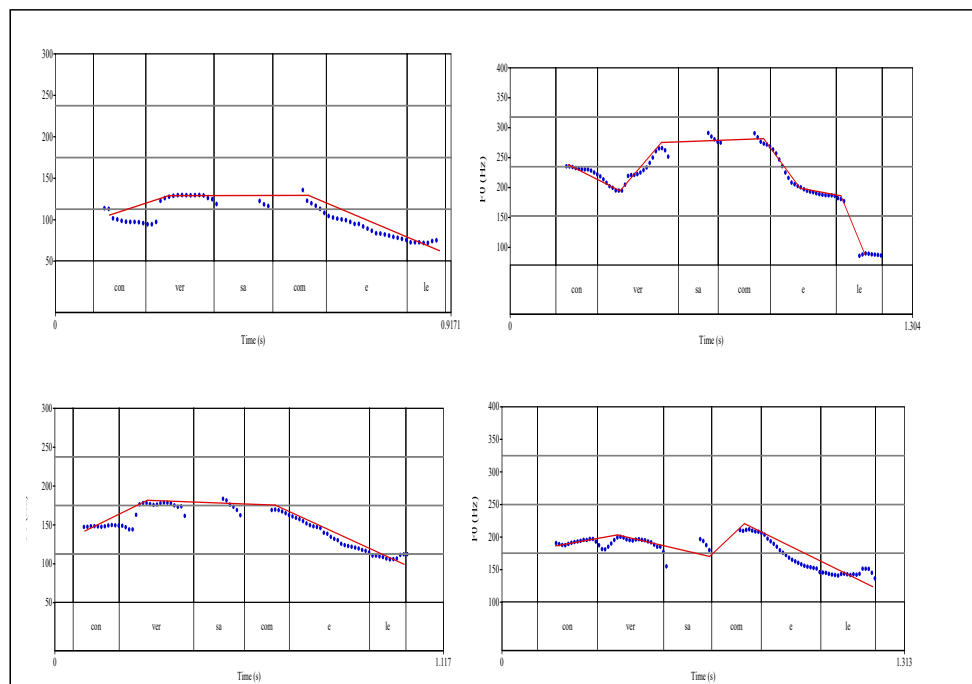
As estilizações são resultado de um trabalho experimental e exaustivo que inclui a tomada de decisão do experimentador, já que a discriminação de um movimento melódico ser relevante ou não para a percepção é feita por ele (ODÉ, 1989).

Estabeleceu-se um protocolo para a estilização *close copy* constituído dos seguintes passos: (i) uso da função de manipulação (*to manipulation*) da curva melódica na ferramenta Praat, (ii) diminuição do número de pontos de inflexão com o auxílio do comando *stylize pitch > 2 ST* e (iii) retirada manual de alguns dos pontos de inflexão, desde que não afetem a igualdade perceptiva, através da comparação auditiva entre a sílaba que teve o ponto de inflexão retirado na versão estilizada e a da versão original (MIRANDA, 2015). Convém ressaltar que a decisão da eliminação manual dos pontos de inflexão foi tomada através do consenso entre dois juízes (o primeiro e o segundo autores).

A seguir, faremos a descrição dos movimentos de F0 dos quatro contornos entonacionais aqui analisados, como resultado da estilização *close copy*.

### 3.1.1.1 Ordem

O resultado da estilização *close copy* da ordem pode ser visto na Figura 1:



**Figura 1:** *Close copy* (linha vermelha) e curva original de F0 (pontilhado azul) do enunciado *Conversa com ele* produzido como ordem por quatro informantes (INF1 no canto superior esquerdo, INF 2 no canto superior direito, INF 3 no canto inferior esquerdo e INF 4 no canto inferior direito).

De acordo com a Figura 1, observa-se que, no contorno entonacional da **ordem**, há um

---

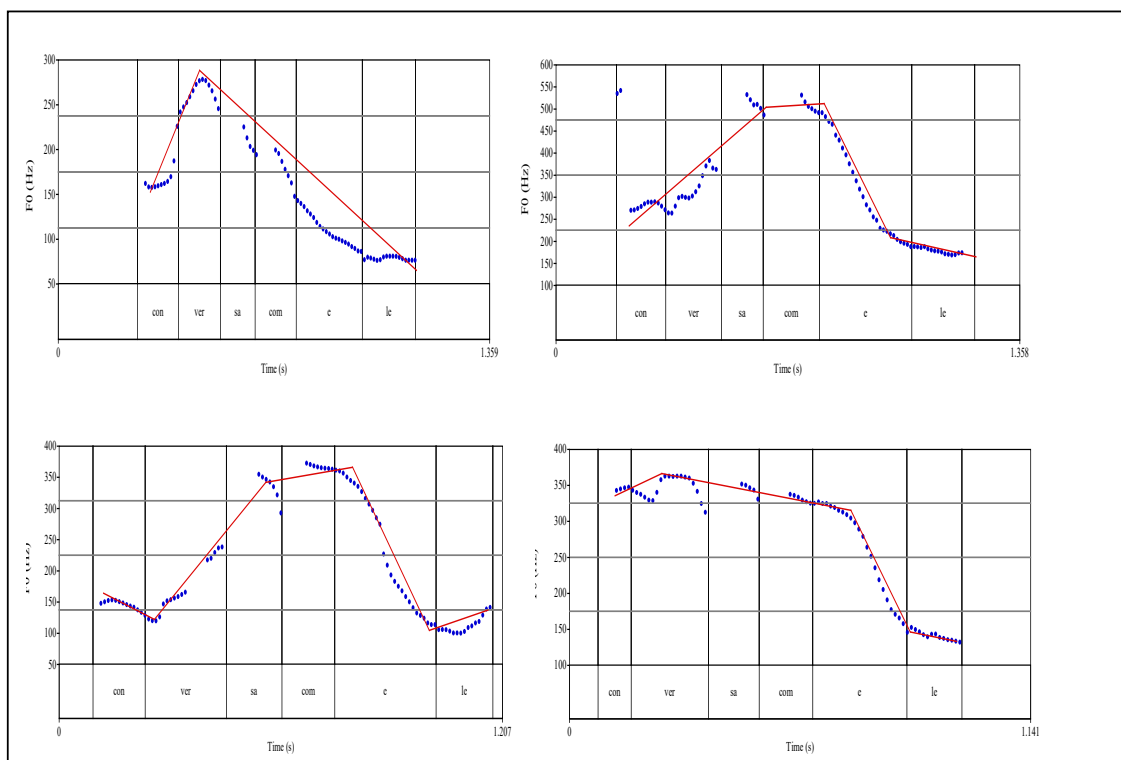
*MELodie*), criado por Hirst & Spesser (1993) e o Prosograma, elaborado por d'Alessandro & Mertens (1995) e Mertens (2004), foram inspirados pela proposta da Escola Holandesa (HERMES, 2006).

movimento ascendente de F0 sobre o pré-núcleo do enunciado que começa na primeira sílaba tônica *ver*. Esse movimento permanece em platô alto até o começo da sílaba tônica final *e* na *close copy* do INF 2; nos INF 1 e 3, esse platô se verifica somente sobre a primeira sílaba tônica do enunciado *ver*, e por fim, no INF 4, há um platô baixo que se estende desde o início do contorno até o começo da pretônica final *com*. Após esse primeiro movimento, nota-se uma queda que se inicia no começo da pretônica final *com* nos INF 1 e 3, e no começo da tônica final *e* nos INF 2 e 4. Esse movimento descendente se estende até o final do enunciado nos INF 1,3 e 4. O INF 2, por sua vez, apresenta uma modulação na queda de F0 do núcleo da vogal tônica, em que há uma mudança de inclinação dessa queda e, logo em seguida, ela se estende até o final do enunciado.

Com base no confronto dos quatro traçados, podemos afirmar que, de maneira geral, na produção desses contornos entonacionais da ordem, tem-se, mais frequentemente, um movimento ascendente na parte inicial do contorno, que recai sobre a primeira sílaba tônica, como nos INF 1, 2 e 3, ou um platô em um nível melódico médio, como no INF 4, seguido, em todos eles, de um movimento descendente, que se acentua sobre a sílaba tônica final.

### 3.1.1.2 Desafio

No tocante às *close copies* produzidas para o desafio, o resultado final do processo pode ser visto na Figura 2:



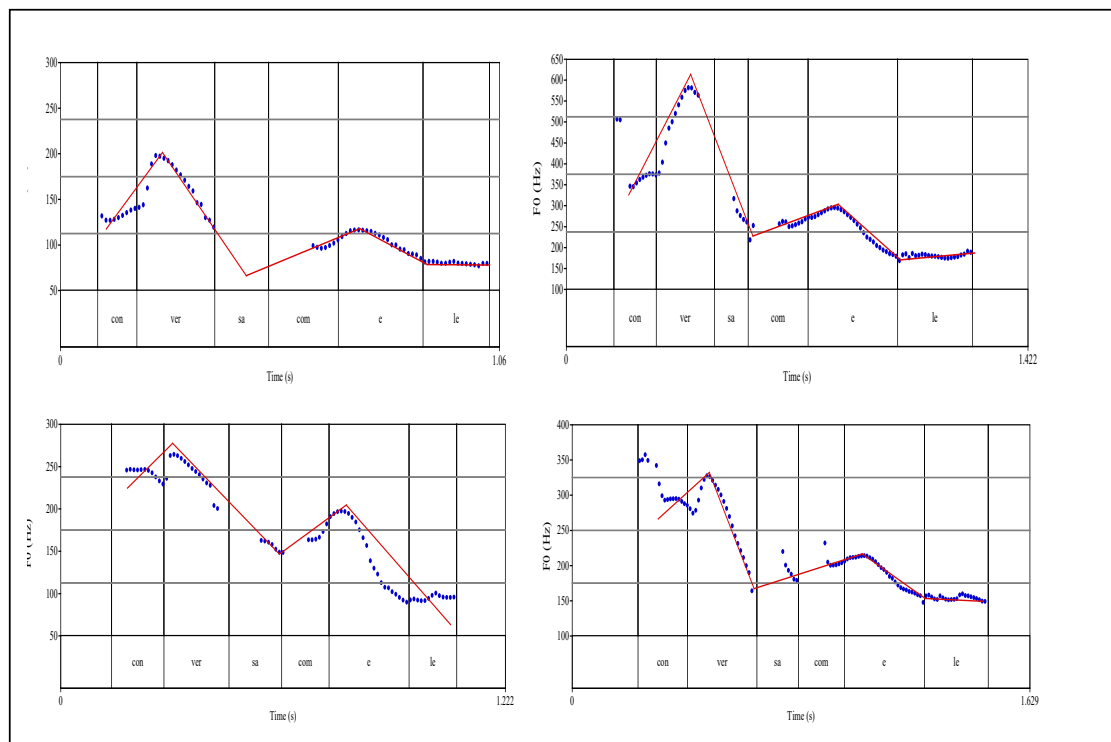
**Figura 2:** *Close copy* (linha vermelha) e curva original de F0 (pontilhado azul) do enunciado *Conversa com ele* produzido como desafio por quatro informantes (INF 1 no canto superior esquerdo, INF 2 no canto superior direito, INF 3 no canto inferior esquerdo e INF 4 no canto inferior direito).

No início do contorno entonacional do **desafio**, tem-se, primeiramente, um amplo movimento ascendente nos INF 1, 2 e 3, cujo pico apresenta uma considerável variabilidade quanto a sua localização, já que no INF 1 esse pico está na porção central da primeira sílaba tônica *ver*, enquanto no INF 2 ele se localiza no final da primeira sílaba postônica *sa* e no INF 3, um pouco mais adiante, no final da sílaba *com*. É importante notar que sobre a primeira postônicas *a* e a pretônica final *com*, aparece um platô alto ligeiramente descendente nos INF 2 e 4 (onde é mais amplo, abarcando também a sílaba tônica inicial) e ascendente no INF 3. No INF 1, logo após o pico do movimento ascendente no final da primeira sílaba tônica, há um único movimento descendente que se estende até o fim do enunciado.

Comparando essas diferentes realizações, podemos dizer que o contorno melódico do desafio se caracteriza, como o da ordem, por um movimento ascendente seguido de um movimento descendente; a grande diferença entre os dois padrões reside basicamente na extensão melódica, muito mais ampla na subida inicial do desafio, verificada na produção de todos os informantes, bem como na queda melódica que se observa na tônica final.

### 3.1.1.3 Pedido

Em relação às *close copies* do contorno entonacional do pedido, o resultado está ilustrado na figura 3:



**Figura 3:** *Close copy* (linha vermelha) e curva original de F0 (pontilhado azul) do enunciado *Conversa com ele* produzido como pedido por quatro informantes (INF 1 no canto superior esquerdo, INF 2 no canto superior direito, INF 3 no canto inferior esquerdo e INF 4 no canto inferior direito).

Na configuração global da curva de F0 do **pedido**, nota-se uma dupla subida: a primeira

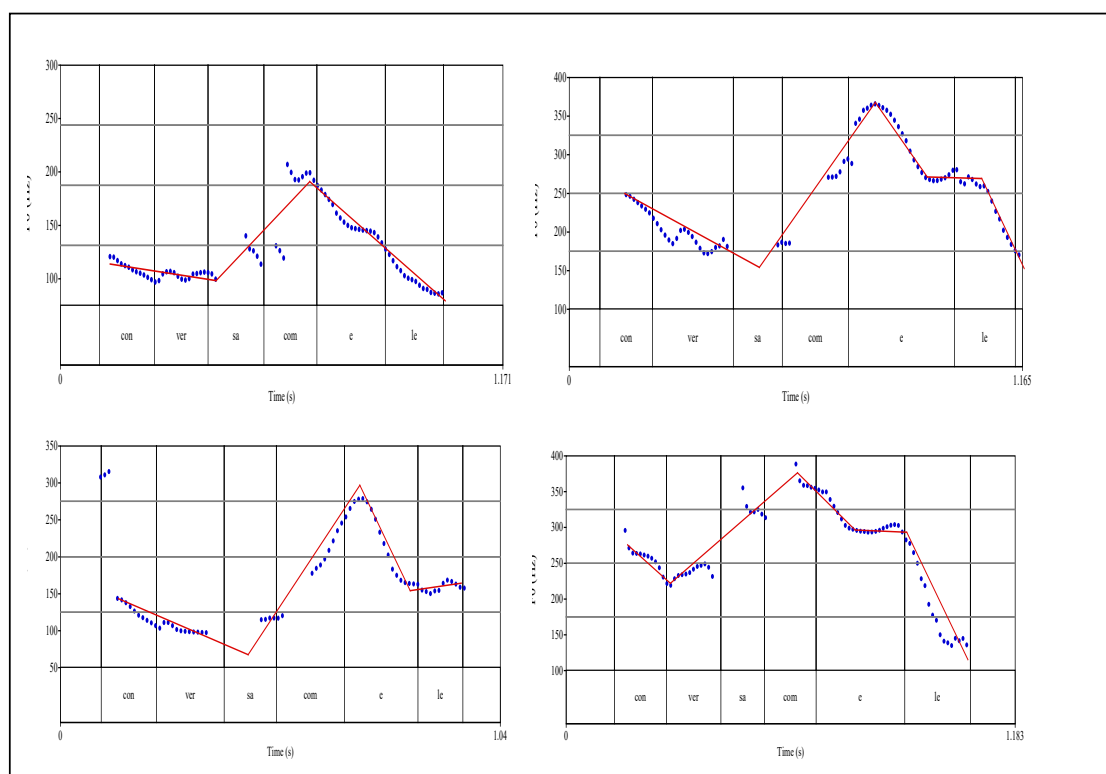


na região pré-nuclear e a segunda na região nuclear do contorno entonacional, sendo que o primeiro movimento atinge um nível mais alto do que o último. Em relação ao alinhamento do primeiro pico de F0, observa-se que ele tende a se situar no início da primeira sílaba tônica, mais precisamente, no início da vogal tônica, determinando uma forma melódica intrassilábica descendente sobre essa vogal. O pico do segundo movimento ascendente também se localiza na margem esquerda da vogal tônica final, na produção de todos os quatro informantes, o que, da mesma forma, vai resultar em um movimento que, embora localizado em um nível melódico médio, é predominantemente descendente no âmbito da última vogal tônica<sup>9</sup> (MORAES; COLAMARCO, 2007; MORAES; RILLIARD, 2018). Após o pico de F0, o movimento descendente se estende até o final da produção dos enunciados, que se mantém num nível baixo na sílaba postônica final, em todos os informantes.

Com base nesses dados, pode-se concluir que, embora haja, em ambas as subidas, alguma variação no alinhamento do pico de F0, há uma clara predominância de um movimento descendente de F0 (com alinhamento antecipado do pico), sobretudo em posição nuclear.

### 3.1.1.4 Sugestão

O resultado da estilização *close copy* dos contornos da sugestão pode ser visto na Figura 4:



**Figura 4:** *Close copy* (linha vermelha) e curva original de F0 (pontilhado azul) do enunciado *Conversa com ele* produzido como sugestão por quatro informantes (INF1 no canto superior esquerdo, INF 2 no canto superior direito, INF 3 no canto inferior esquerdo e INF 4 no canto inferior direito).

<sup>9</sup> Convém ressaltar que esse movimento de F0 observado no núcleo do pedido é distinto do que ocorre na questão total neutra, na qual o movimento de F0, sobre a tônica final, é ascendente (MORAES; COLAMARCO, 2007).

O contorno entonacional da sugestão pode ser definido como um padrão ascendente-descendente, que se inicia, em nossos dados, por uma queda suave de F0 sobre as duas primeiras sílabas, seguida de ampla subida na região nuclear do contorno, cujo pico se situa seja sobre a pretônica final (INF 1 e 4), seja no início da tônica (INF 2 e 3), e que é concluído por um movimento descendente final. Embora na tônica final se observe uma significativa queda melódica, cumpre enfatizar que seu nível melódico é relativamente alto, o que é uma característica desse contorno.

Após o pico de F0, observamos que, nos INF 2 e INF 4 (e de forma mais sutil em INF 1 e INF 3), há uma interrupção da queda na porção intermediária ou final da sílaba tônica final, configurando um pequeno platô para, logo em seguida, o movimento descendente retomar e se estender até o fim do enunciado.

### 3.1.2 Estilização de standardização pautada na equivalência perceptiva

A segunda etapa de estilização descrita no modelo IPO é a que propõe uma standardização dos movimentos melódicos. Para se chegar ao padrão standardizado de uma determinada curva melódica, mantém-se a exigência de ser a ele o mais simples possível, ou seja, composto do menor número de segmentos de retas, mas sem a premissa de ser perceptivamente idêntico ao contorno original, apenas preservando seu significado entonacional. Sendo assim, os contornos produzidos nesse processo de estilização são considerados equivalentes ao contorno original (apresentam *perceptual equivalence*); em outras palavras, possuem o mesmo valor funcional, embora não soem necessariamente idênticos a ele, como no caso da estilização *close copy*.

Como as alterações feitas nos contornos originais através processo de estilização de standardização são gradativas, os contornos alternativos se tornaram mais ou menos parecidos com o contorno original. Por conta disso, é importante avaliar se o contorno modificado pode ser aceito como um representante de um determinado ato de fala. Nesse sentido, a *aceitabilidade* do estímulo está relacionada não apenas ao grau de proximidade com a produção natural de um contorno melódico em termos de reconhecimento do seu valor funcional, mas também à qualidade sonora; por isso, a *naturalidade* do estímulo gerado no processo de ressíntese também atua como um critério importante na avaliação dos ouvintes (t HART; COLLIER; COHEN, 1990, p. 48).

As variáveis<sup>10</sup> utilizadas no modelo IPO para manipular a forma do movimento melódi-

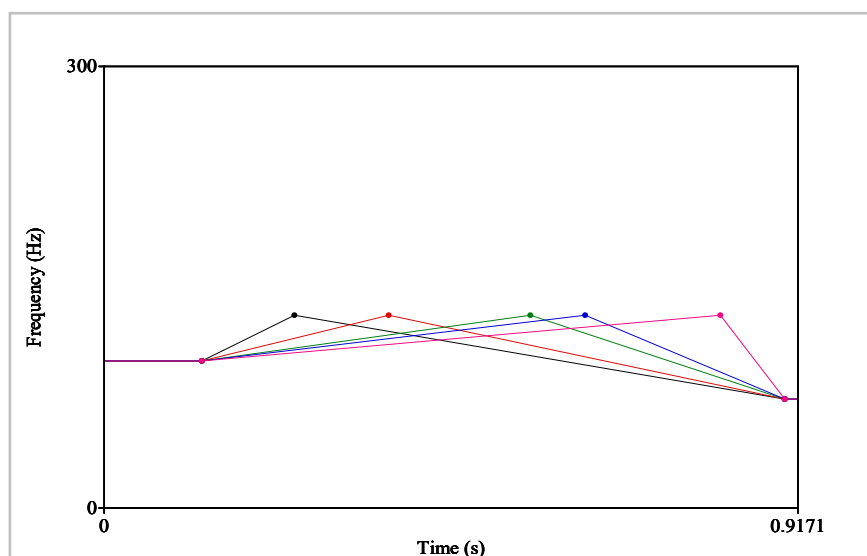
10 Na realidade, as variáveis *extensão* e *alinhamento* se revelam, em certa medida, imbricadas, e mesmo redundantes em contornos de forma global ascendente-descendente, em que se quer testar onde se dá o ponto de inflexão da curva melódica, pois a localização do pico de F0 pode afetar também o número de sílabas abarcado pelo movimento. Em geral, o conceito de alinhamento do pico de F0 limita-se às fronteiras de uma dada sílaba (um *microalinhamento*, portanto), enquanto que a extensão se conta por número de sílabas abarcadas pelo movimento (que decorre de um *macroalinhamento* do pico de F0).

co dos contornos entonacionais são: (i) a extensão do movimento (se este abarca apenas uma ou mais de uma sílaba) [*size*], (ii) a direção do movimento de F0 (ascendente ou descendente) [*direction*], (iii) o campo tonal (excursão regular ou ampla de F0) [*rate of change: fast/slow*], e (iv) o alinhamento do pico de F0 dentro dos limites da sílaba em que se localiza (antecipado, intermediário ou tardio) [*timing*].

Os contornos das *close copies* do INF 1 foram escolhidos para servir de base às manipulações. A seguir, apresentamos o conjunto de variáveis manipuladas nos contornos entonacionais analisados, para a criação dos novos estímulos (doravante, ST).

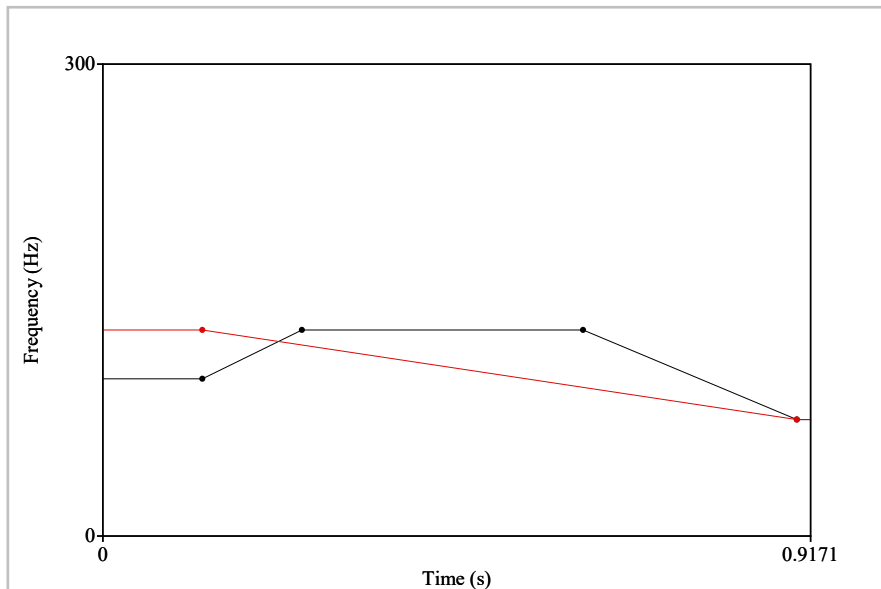
### 3.1.2.1 Ordem

Para estabelecer as variantes do contorno da ordem, foram criados **nove** estímulos. Inicialmente, foi testada (i) a pertinência da extensão dos movimentos de F0, ascendente na parte inicial do contorno e descendente em sua parte final (ST 1.1 a 1.5), para determinar a relevância, para a identificação do padrão, do ponto de inflexão da F0, isto é, o ponto em que o contorno passa de ascendente a descendente. A Figura 5 a seguir ilustra os contornos dos estímulos criados através da manipulação da variável extensão do movimento melódico:



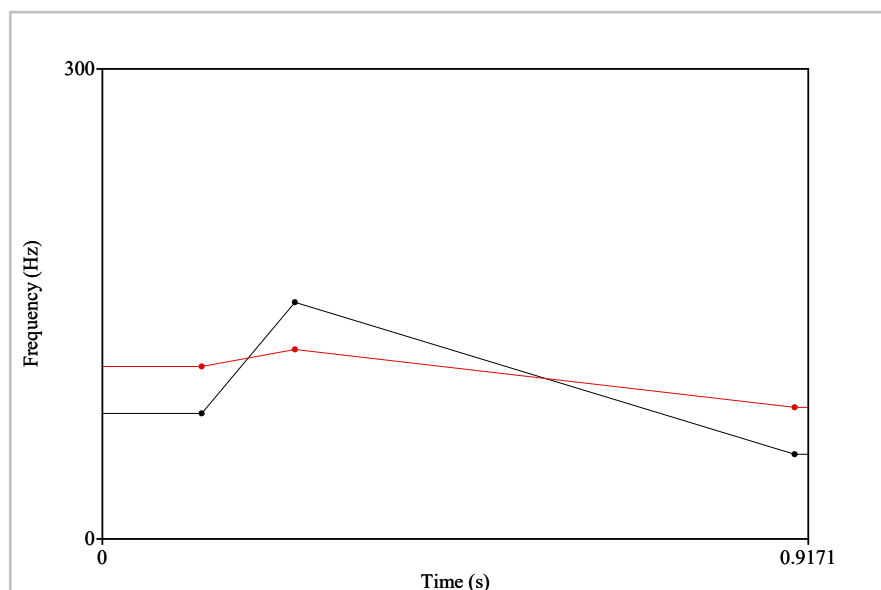
**Figura 5:** Contornos melódicos ascendentes-descendentes (ordem) da frase *Conversa com ele* com início da queda na margem esquerda da tônica inicial *ver* (ST1.1, preto), da primeira postônica *sa* (ST1.2., vermelho), da pretônica *com* (ST 1.3, verde), da tônica final *e* (ST 1.4, azul) e postônica final *le* (ST 1.5, magenta).

Em seguida, testou-se (ii) a direção do movimento melódico, comparando-se um movimento ascendente-descendente com platô na região central do contorno, entre as tônicas inicial e final (ST 2.1), com um movimento descendente ao longo de todo o enunciado (ST2.2) (Fig. 6):



**Figura 6:** Contornos melódicos (ordem) do estímulo ascendente-decendente com platô entre a sílaba tônica inicial e a sílaba tônica final (ST 2.1, preto) e do estímulo com movimento descendente ao longo de todo o enunciado (ST 2.2, vermelho).

E por fim, manipulou-se (iii) o campo tonal (ST 3.1 e 3.2), para testar a importância da excursão de F0 comprimida ou expandida ao longo do contorno:

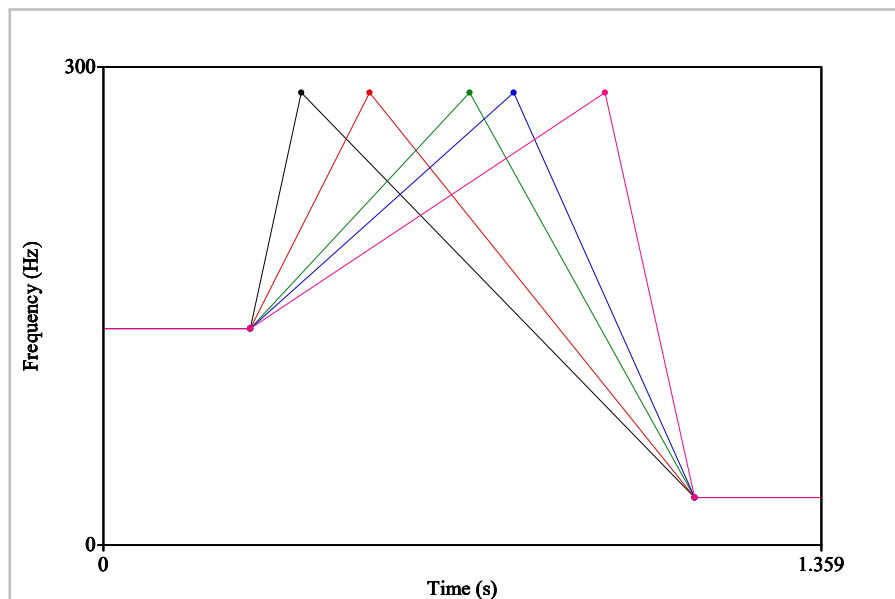


**Figura 7:** Contornos melódicos (ordem) dos estímulos com campo tonal expandido (ST 3.1, preto) e comprimido (ST 3.2, vermelho).

### 3.1.2.2 Desafio

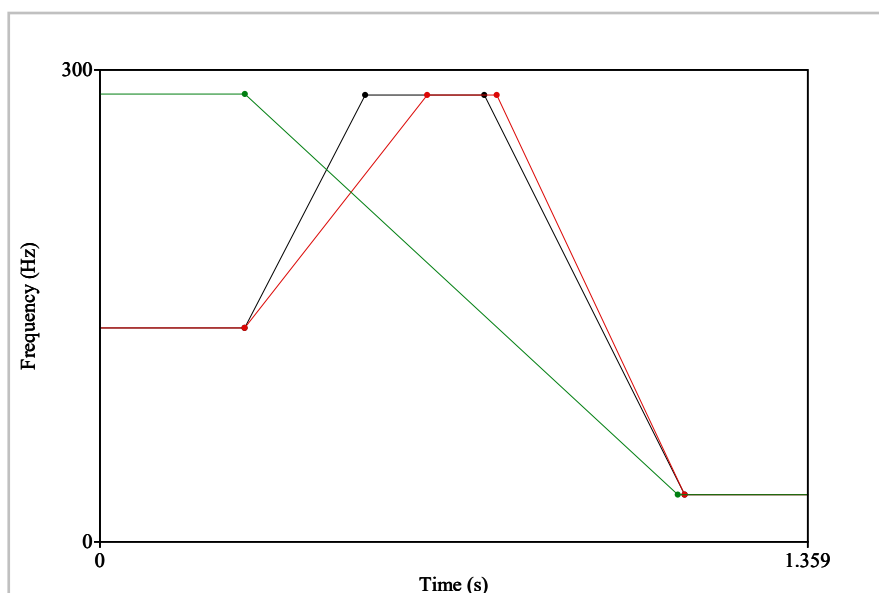
Foram criados **dez** estímulos no contorno melódico do desafio, nos quais fizemos mani-

pulações nos seguintes parâmetros: (i) a extensão dos movimentos (ST 1.1 a 1.5) (Fig. 8):



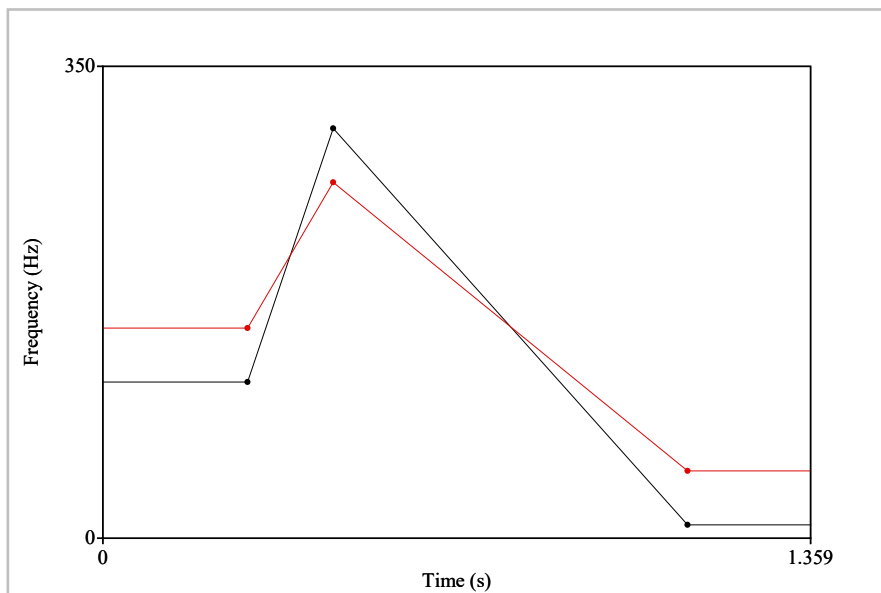
**Figura 8:** Contornos melódicos ascendentes-descendentes (desafio) com início da queda na margem esquerda da tônica inicial *ver* (ST1.1, preto), da primeira postônica *sa* (ST1.2, vermelho), da pretônica *com* (ST 1.3, verde), da tônica final *e* (ST 1.4, azul) e postônica final *le* (ST 1.5, magenta).

(ii) A direção do movimento, através da produção de estímulos que apresentavam seja um platô na região central do contorno, de extensões distintas (ST2.1 e ST2.2), seja uma configuração descendente ao longo de todo o enunciado (ST2.3) (Fig. 9):



**Figura 9:** Contornos melódicos (desafio) do estímulo ascendente-descendente com platô longo, que se inicia na sílaba tônica inicial *ver* e permanece até a pretônica final *com* (ST 2.1, preto), e com platô curto, que vai da primeira postônica *sa* até a pretônica final *com*, inclusive (ST2.2, vermelho) e do estímulo com movimento descendente ao longo de todo o enunciado (ST2.3, verde).

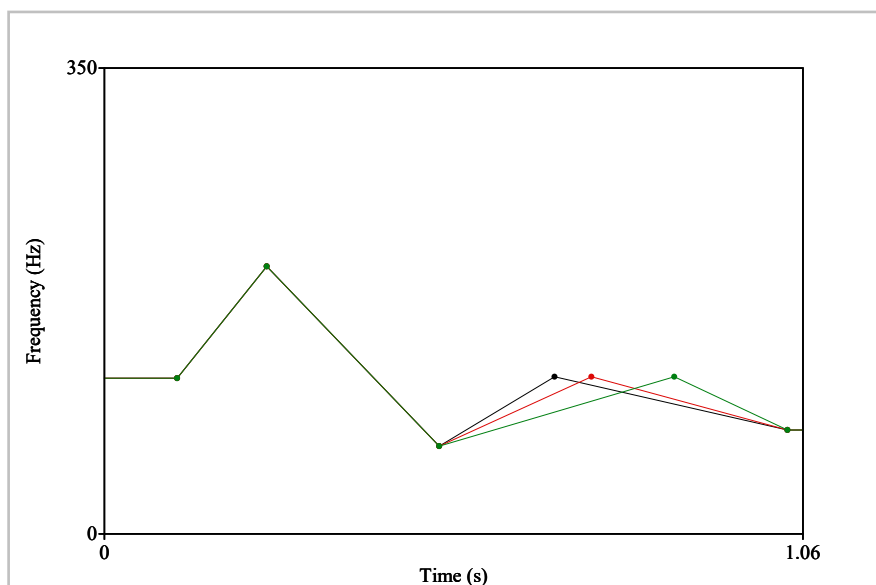
(iii) o campo tonal (ST 3.1 e ST 3.2) (Fig. 10):



**Figura 10:** Contornos melódicos (desafio) dos estímulos com campo tonal expandido (ST 3.1, preto) e com campo tonal comprimido (ST 3.2, vermelho).

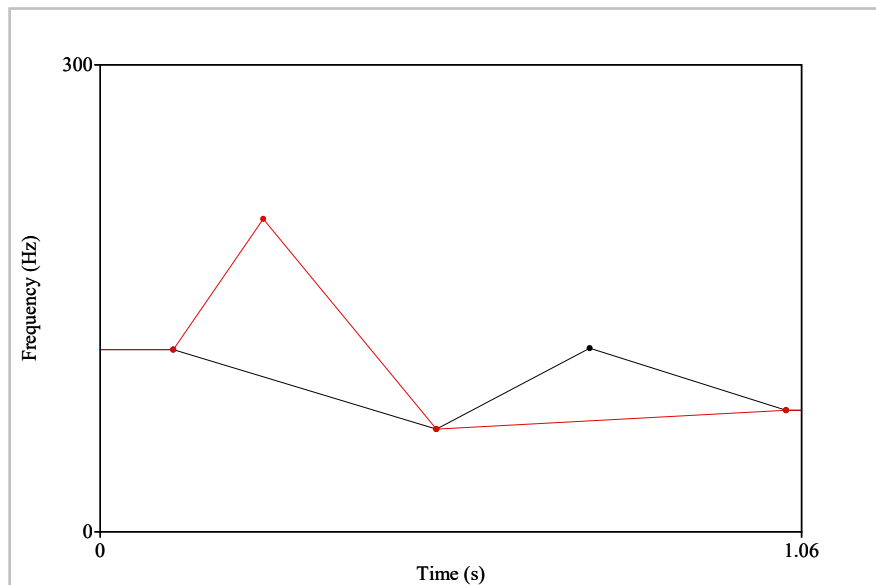
### 3.1.2.3 Pedido

Os sete estímulos criados a partir do contorno melódico do pedido tiveram como variáveis: (i) o alinhamento de F0 na tônica final (ST 1.1 a 1.3), para verificar sua relevância perceptiva:



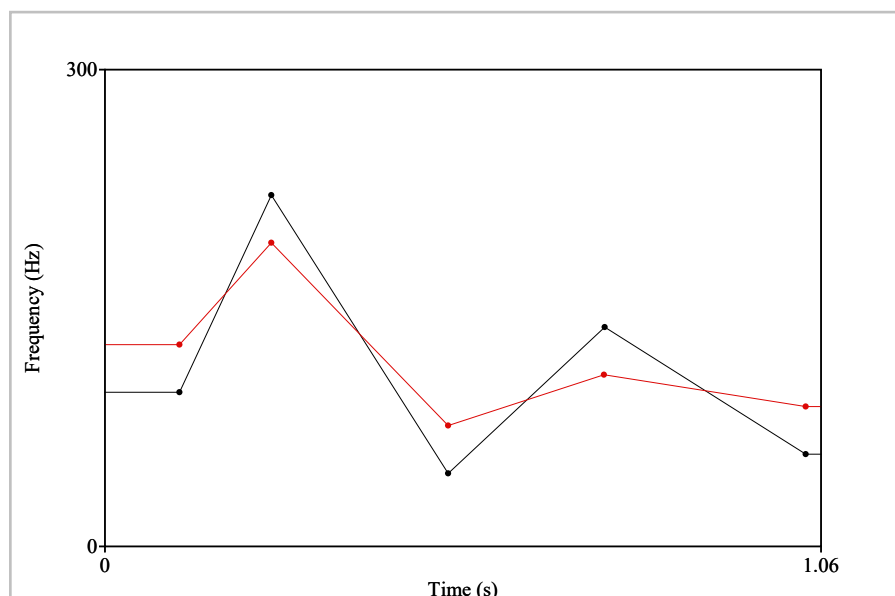
**Figura 11:** Contornos melódicos (pedido) com alinhamento antecipado na primeira tônica do enunciado e três tipos de alinhamento na tônica final e: antecipado (ST 1.1, preto), intermediário (ST 1.2, vermelho) e tardio (ST 1.3, verde).

(ii) a direção do movimento melódico, para testar a importância, para a identificação do pedido, da subida inicial e da subida final do contorno (ST 2.1 e ST 2.2), tendo sido cada uma delas retirada separadamente:



**Figura 12:** Contornos melódicos (pedido) do estímulo sem a subida inicial (ST 2.1, preto) e do estímulo sem a subida final (ST 2.2, vermelho).

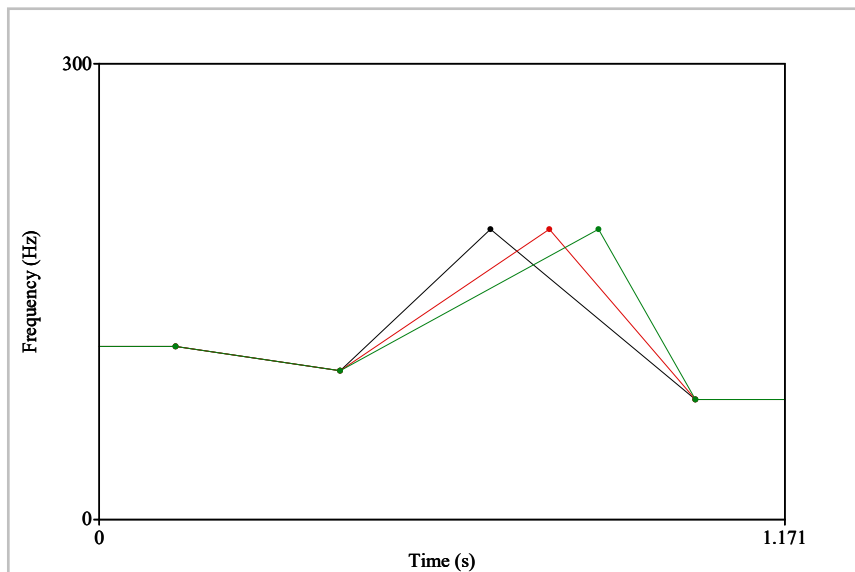
(iii) o campo tonal foi manipulado para se analisar o efeito da excursão normal (ST 3.1) ou ampla (ST 3.2) dos movimentos melódicos (Fig. 13):



**Figura 13:** Contornos melódicos (pedido) do estímulo com campo tonal expandido (ST 3.1, preto) e comprimido (ST 3.2, vermelho).

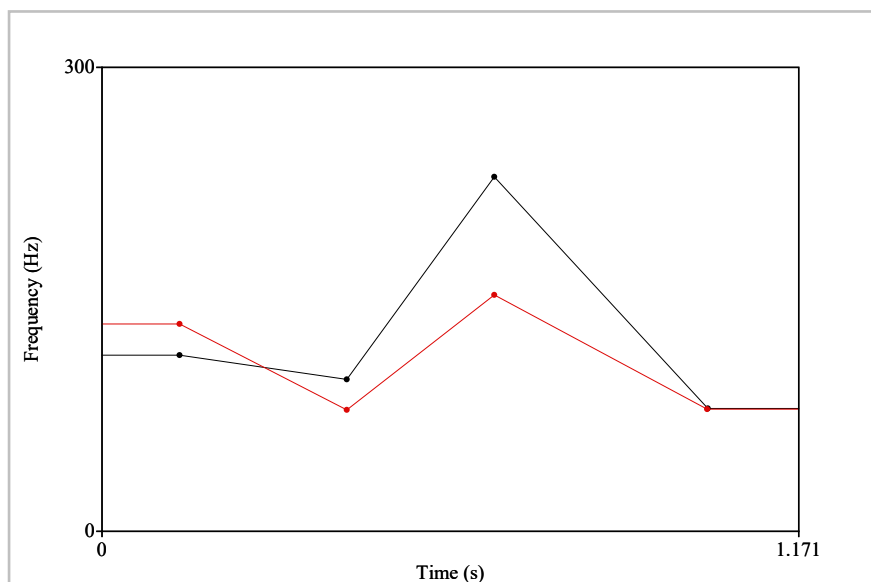
### 3.1.2.4 Sugestão

No processo de standardização da sugestão, cinco estímulos foram criados, em que se variaram: (i) o alinhamento do pico de F0 na sílaba tônica final (ST 1.1 a 1.3) (Fig. 14):



**Figura 14:** Contornos melódicos ascendentes-descendentes (sugestão) com três tipos de alinhamento na tônica final *e*: antecipado (ST 1.1, preto), intermediário (ST 1.2, vermelho) e tardio (ST 1.3, verde).

(ii) o campo tonal expandido (ST 2.1) ou comprimido (ST 2.2) (Fig. 15):



**Figura 15:** Contornos melódicos (sugestão) do estímulo com tônica final expandida em 20% (ST 3.1, preto) e do estímulo com tônica final comprimida em 20% (ST 3.2, vermelho).

Ao cabo desse segundo processo de estilização, foram criados 31 estímulos, que juntamente com as 4 contornos originais do INF 1 e suas respectivas estilizações *close copy*, perfazem um total de **39** estímulos submetidos aos teste de percepção.



### 3.2 Teste de percepção

O teste de percepção foi elaborado, por um lado, para verificar a igualdade perceptiva no caso do estabelecimento das *close copies* e, por outro, para avaliar a aceitabilidade dos contornos gerados no processo de standardização, o que possibilita, em certa medida, estabelecer as características acústicas que estão relacionadas ao reconhecimento de seus valores pragmáticos. No teste de percepção, os 39 estímulos eram agrupados de acordo com a categoria (tipo de ato) a que pertenciam. Por exemplo, na categoria *pedido*, todos os estímulos gerados com base nesse contorno entonacional eram apresentados aleatoriamente. Depois de serem informados, a cada vez, de que categoria de ato se tratava (*pedido*, *ordem*, etc.), a tarefa dos ouvintes consistia em ouvir cada estímulo e avaliar seu grau de aceitabilidade, em uma escala de cinco pontos:



**Figura 16:** Escala de cinco pontos utilizada no teste de percepção.

Os sujeitos eram instruídos a marcar *bom* ou *muito bom*, se os estímulos fossem avaliados por eles como natural e sem conter uma nuance expressiva. Deveriam marcar a opção *médio* se percebessem uma nuance expressiva, mas que não prejudicasse a categorização do estímulo como pertencente àquele ato ilocutório. Por fim, deveriam assinalar a opção *ruim* ou *muito ruim* se considerassem que a identificação do estímulo como pertencente àquele ato ilocutório estava fortemente prejudicada, a ponto de torná-lo eventualmente irreconhecível. Posteriormente, foram atribuídos a cada uma dessas opções valores numéricos: muito ruim = 0, ruim = 2,5, médio = 5, bom = 7,5, muito bom = 10, permitindo, assim, o estabelecimento de notas médias de 0 a 10 para cada estímulo ouvido. Foi averiguado, portanto, no teste de percepção, se os contornos originais e suas respectivas *close copies* receberiam avaliações similares e se os estímulos produzidos no processo de standardização seriam bem ou mal avaliados, a depender das modificações sofridas.

As instruções para o teste de percepção foram dadas, primeiramente, em uma folha de papel, e, logo após uma leitura silenciosa do participante, era feita uma exposição oral dos contextos pragmáticos em que os atos de fala são produzidos. É importante ressaltar que em momento algum os contornos foram produzidos pelo investigador durante a explicação; por outro lado, os informantes eram encorajados a produzir os contornos dos atos ilocutórios que iriam ouvir antes de começar o teste como uma forma de se certificar que eles estavam associando o significado pragmático ao contorno entonacional correspondente. Cada sujeito registrou suas avaliações em uma folha de resposta.

### 3.3 Participantes

A tarefa do teste de percepção foi realizada por 20 juízes que foram recebidos em uma sala acusticamente isolada para fazer o teste. Todos eles eram estudantes de graduação ou de pós-graduação da Faculdade de Letras da UFRJ.

### 3.4 Análise estatística

Para a análise estatística dos resultados do teste de percepção, foi utilizado o programa computacional SPSS. O teste estatístico selecionado para analisar os dados foi o Mann-Whitney, um teste não-paramétrico utilizado para análise de amostras independentes. Esse teste foi usado para avaliar a significância das diferenças observadas entre as notas médias recebidas por cada versão estilizada dos contornos, em que foram feitas modificações graduais em sua forma, e a nota recebida pelo estímulo *original*, isto é, o que serviu de base para as modificações, usado, portanto, como referência<sup>11</sup>. As diferenças entre as notas que tiveram um valor de  $p$  ( $p$ -value) inferior a 0,05 foram consideradas significativas.

### 3.5 Resultados

De um modo geral, os resultados do teste de percepção mostraram como as características do movimento melódico (direção, extensão, alinhamento e o campo tonal) estão associadas ao reconhecimento do valor funcional dos contornos entonacionais analisados.

#### 3.5.1 Ordem

No tocante à validação da *close copy*, verificamos que o contorno original e sua *close copy* foram avaliados pelos ouvintes com notas médias de 8,75 e 7,25, respectivamente. Apesar de a *close copy* ter recebido uma nota média menor do que a do contorno original, com diferença significativa estatisticamente entre eles ( $p < 0,037352$ ), sua avaliação pelo grupo de ouvintes pode ser considerado bastante boa.

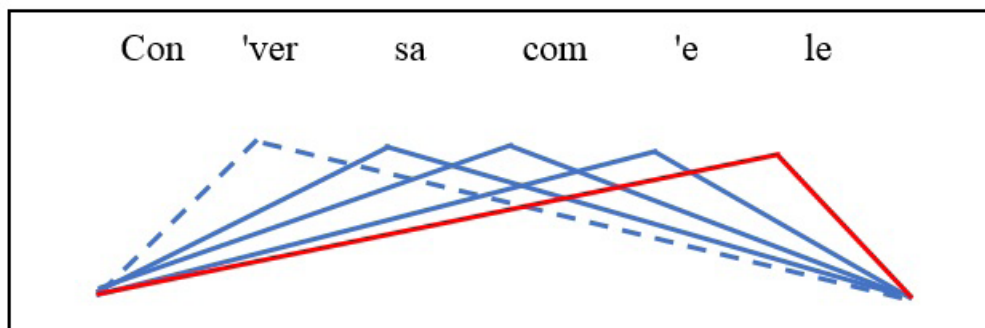
No que diz respeito à standardização, em relação à avaliação do parâmetro extensão do movimento melódico, os ouvintes mostraram-se bastante tolerantes com sua variabilidade: o fato de o movimento descendente se iniciar já na primeira sílaba tônica *ver* (ST 1.1/nota média 7,0), ou nas sílabas subsequentes *sa* (ST 1.2/nota média 7,25), *com* (ST 1.3/nota média 7,5) não afetou significativamente a aceitabilidade do contorno. Mesmo o estímulo em que a queda melódica se inicia no início da tônica final *e* não foi propriamente mal avaliado (ST 1.4/nota média 5,75). Vale ressaltar que ST 1.2, 1.3 e 1.4 não apresentaram diferença significativa em relação

---

<sup>11</sup> Esse estímulo referência era uma espécie de variante, um pouco simplificada em termos do alinhamento dos movimentos de F0, da respectiva estilização *close copy*.

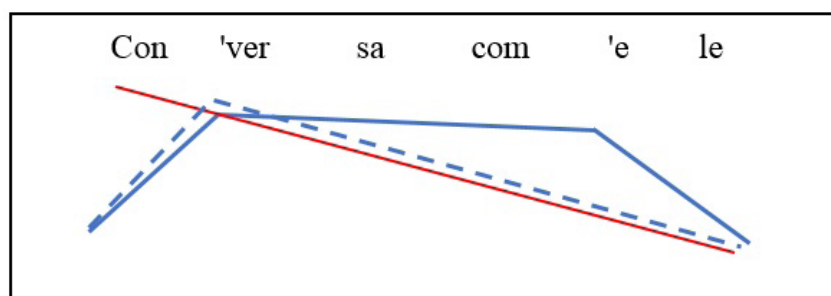
ao estímulo que serviu como base de comparação no teste estatístico, ST 1.1. Apenas quando a queda melódica se situava sobre a postônica final *le* no ST 1.5, houve de fato uma redução significativa na aceitabilidade do padrão, com nota média 3,5 ( $p < 0,000252$ ).

A Figura 17 representa esse conjunto de estímulos da ordem, em função da extensão relativa dos movimentos ascendente/descendente e da avaliação que cada um recebeu dos ouvintes:



**Figura 17:** Contornos melódicos (ordem) dos estímulos com movimento ascendente-descendente bem avaliados (linha azul plena) e mal avaliados (vermelho), em comparação com a avaliação do contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

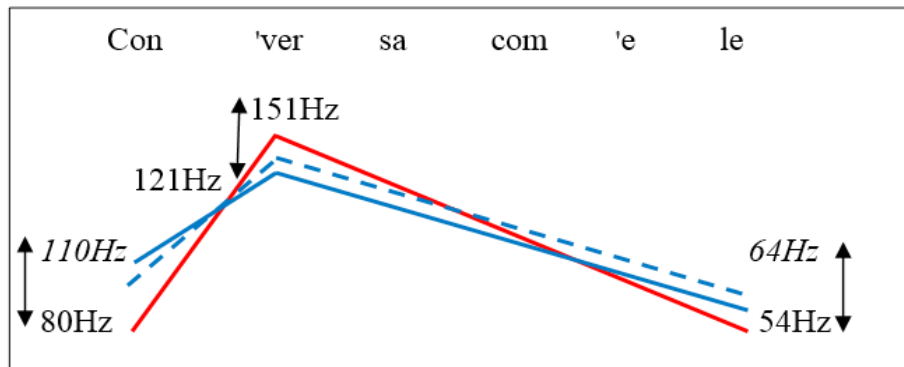
Em relação à direção do movimento, e especificamente quanto à presença ou não de um platô na região central do contorno, ST 2.1, produzido com um platô alto iniciado na primeira sílaba tônica *ver* e que se mantém nas sílabas postônica *sa* e pretônica *com*, recebeu nota média 7,7; diferença estatisticamente não significativa em relação à nota recebida por ST 1.1. Tal fato indica que o início da queda logo após a subida inicial não é uma característica obrigatória do padrão da ordem, sendo portanto possível ter o que a Escola Holandesa denomina um *hat pattern* e confirmando achados anteriores de que o início do movimento descendente pode variar no interior do enunciado, desde que este não deixe de recair sobre a sílaba tônica final, para não prejudicar seu reconhecimento perceptivo. Por outro lado, o ST 2.2, produzido sem platô e com um movimento descendente ao longo de todo enunciado, apresentou nota média baixa: 4, avaliação essa estatisticamente significativa ( $p < 0,033878$ ). Os contornos desses estímulos estão ilustrados na Figura 18:



**Figura 18:** Contornos melódicos (ordem) de ST 2.1 com movimento ascendente-descendente com platô, bem avaliados pelos ouvintes (linha azul plena), de ST 2.2 com movimento descendente ao longo de todo o enunciado, mal avaliados (vermelho), em comparação com a avaliação do contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

Em relação à variável campo tonal, os resultados dos testes mostraram que ST 3.2, com campo tonal comprimido (pico de F0 em 121 Hz), foi bem avaliado, obtendo nota média 7; o mesmo não ocorrendo com o ST3.1, com campo tonal expandido (pico de F0 em 151Hz), que obteve nota média de 3,5, valor com significância estatística de acordo com o teste Mann-Whitney ( $p < 0,000820$ ).

A Figura 19 ilustra as modificações feitas na excursão do contorno entonacional da ordem:



**Figura 19:** Contornos melódicos (ordem) de ST 3.1 com campo tonal expandido, mal avaliado (vermelho) e de ST 3.2 com campo tonal comprimido, bem avaliado (linha azul plena), em comparação com a avaliação do contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

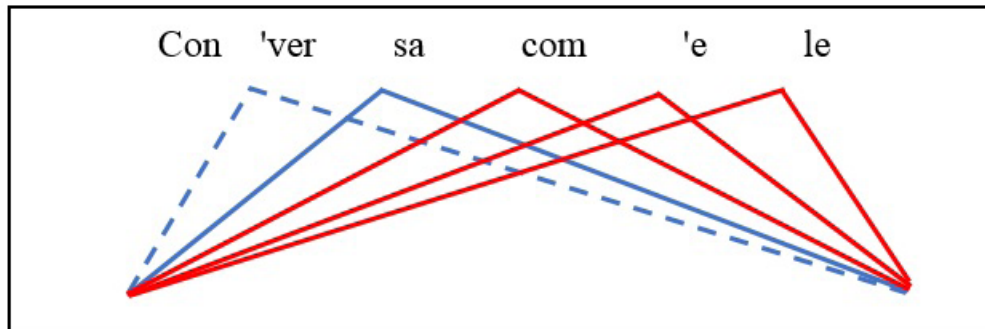
### 3.5.2 Desafio

Os falantes, de maneira geral, parecem ter uma baixa consciência da existência de um contorno melódico específico para esse ato ilocutório, o que pode ter se refletido nas notas atribuídas aos estímulos do desafio que, de modo geral, não foram muito altas. No que se refere à validação perceptiva das estilizações *close copy*, a do desafio recebeu uma nota média de 4,75, enquanto que seu contorno original recebeu nota média 6,5; no entanto, essa diferença entre essas notas médias não foi significativa.

A variável extensão do movimento de F0, assim como na ordem, se mostrou relevante para a identificação do contorno. No caso específico do desafio, todavia, o movimento ascendente delimitado pelo pico de F0 do enunciado tem menos mobilidade do que o da ordem, uma vez que o referido pico vai se localizar ou sobre a margem esquerda da sílaba tônica nuclear *ver* (ST 1.1/6,25), ou sobre a postônica subsequente *sa* (ST 1.2/7,1). Caso esse movimento avance sobre as demais sílabas do enunciado, o reconhecimento do valor funcional deste contorno é bastante prejudicado, como ocorre quando o pico incide sobre a margem esquerda da sílaba *com* (ST 1.3/3,0), da sílaba *e* (ST 1.4/1,8) e da sílaba *le* (ST1.5/3,0). A queda na avaliação desses três últimos estímulos apresentou significância estatística em relação ao ST 1.1: ( $p < 0,000403$ ),

( $p < 0,000035$ ) e ( $p < 0,002992$ ), respectivamente. Portanto, os resultados da manipulação dessa variável indicaram que, se a proeminência de F0 não estiver na região pré-nuclear do contorno, há um prejuízo no reconhecimento do valor funcional do desafio.

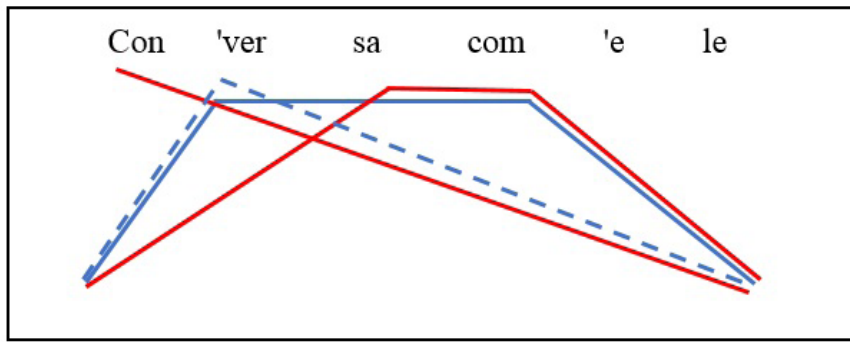
A seguir, a Figura 20 ilustra as boas e más avaliações dessas configurações de F0 baseadas na extensão do movimento melódico:



**Figura 20:** Contornos melódicos (desafio) dos estímulos com movimento ascendente-descendente, bem avaliados (linha azul plena) e mal avaliados (vermelho), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

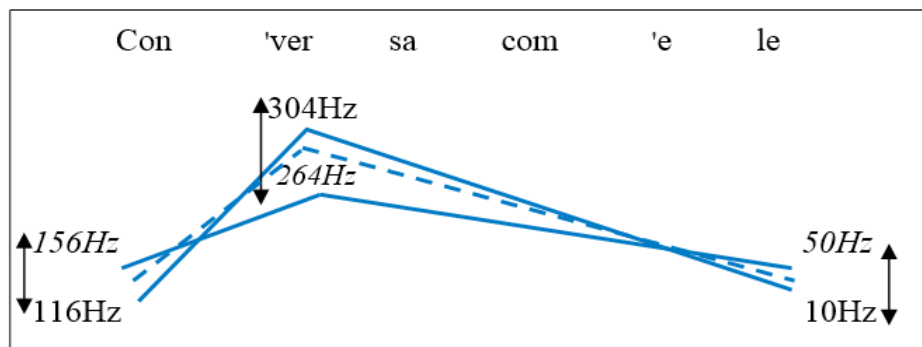
A variável direção do movimento de F0, por sua vez, foi testada com a produção dos ST 2.1, ST 2.2 e ST 2.3. Os dois primeiros verificam a importância da presença de um *platô* melódico. No primeiro deles, ST 2.1, o platô começa no início da primeira tônica *ver* e se estende até o início da última tônica *e*, dando lugar a um movimento descendente sobre essa sílaba, que vai abarcar também a postônica final. Esse estímulo recebeu a nota média 7,2. O ST 2.2 foi estilizado com platô se iniciando na primeira postônica *sa* e indo até a última pretônica *com*, tendo obtido nota média de 4,5; uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,033878$ ) em relação ao ST 1.1. O bom reconhecimento de ST 2.1 e o mau de ST 2.2 indicam que a localização do pico de F0 é bastante exigente, posto que o platô deve abarcar a primeira sílaba tônica, sob pena de ser o contorno mal reconhecido. Já o contorno ST 2.3 foi estilizado com um movimento descendente ao longo de todo enunciado, e obteve uma nota média 3,7, significativamente distinta do estímulo de referência ( $p < 0,007379$ ).

Esses resultados revelaram que tanto o movimento ascendente na região pré-nuclear quanto o movimento descendente na região nuclear do contorno são características acústicas relevantes para a percepção do desafio. A Figura 21 a seguir ilustra a configuração desses três estímulos comparados com o estímulo de referência ST 1.1:



**Figura 21:** Contornos melódicos (desafio) de ST 2.1 com platô longo bem avaliado (linha azul plena), de ST 2.2 com platô curto mal avaliado (vermelho), de ST 2.3 com movimento descendente ao longo do enunciado, mal avaliado (vermelho), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

Em relação à variável excursão do movimento, tanto o contorno com o campo tonal expandido (ST 3.1/nota 7,5), com pico de F0 em 304 Hz, quanto com o comprimido (ST 3.2/nota 7), com pico de F0 em 264Hz, foram bem avaliados pelos juízes, embora esses resultados não tenham sido significativos no teste estatístico (Fig. 22).



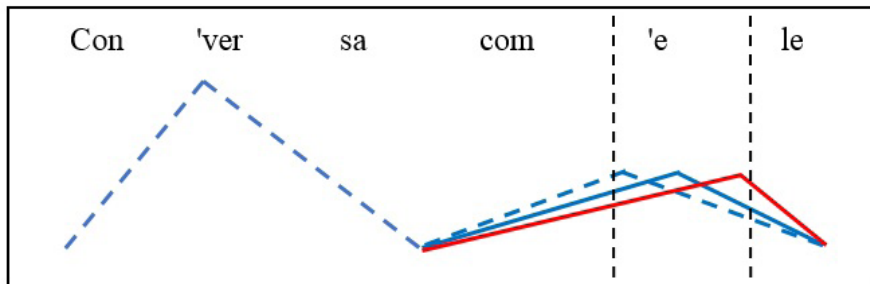
**Figura 22:** Contornos melódicos (desafio) de ST 3.1 com campo tonal expandido e de ST 3.2 com campo tonal comprimido, bem avaliados pelos ouvintes (linha azul plena), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

### 3.5.3 Pedido

Quanto à validação perceptiva da *close copy* do pedido, essa obteve nota média de 9,3, enquanto o contorno original recebeu nota média de 7,8; isto é, a *close copy* foi melhor avaliada pelos ouvintes do que o contorno original; diferença que se revelou significativa em comparação ao contorno original ( $p < 0,007755$ ), por motivos não claros para nós.

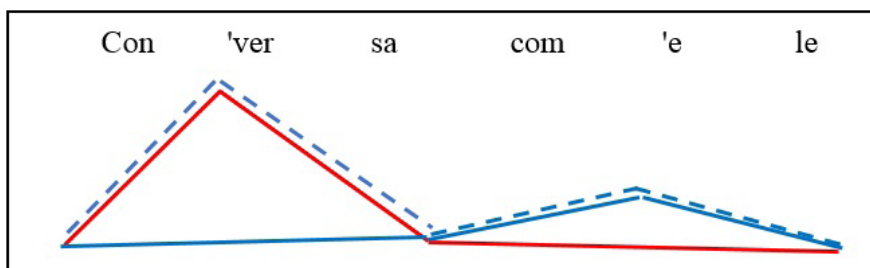
No processo de standardização, no que toca à variável alinhamento intrassilábico dos picos de F0 na tônica final, os resultados perceptivos indicam que esse parâmetro é, de fato, relevante. Quando combinado com um alinhamento pré-nuclear intermediário, o alinhamento

antecipado na região nuclear recebe uma nota 6,2 (ST 1.1) e o alinhamento intermediário (ST 1.2/ nota 6,8), o que indica que o pico de F0 deve se localizar na primeira porção da sílaba, ou seja, na sua primeira metade. Caso o alinhamento seja tardio na tônica final (ST 1.3/ nota 4,8), o reconhecimento do contorno do pedido é prejudicado, corroborando o que já foi dito sobre o alinhamento desse contorno em Moraes e Colamarco (2007), embora a diferença aqui observada entre essas médias não fosse significativa. A figura a seguir ilustra esses resultados:



**Figura 23:** Contornos melódicos (pedido) com alinhamento de F0 bem avaliado (linha azul plena) e mal avaliado (vermelho), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

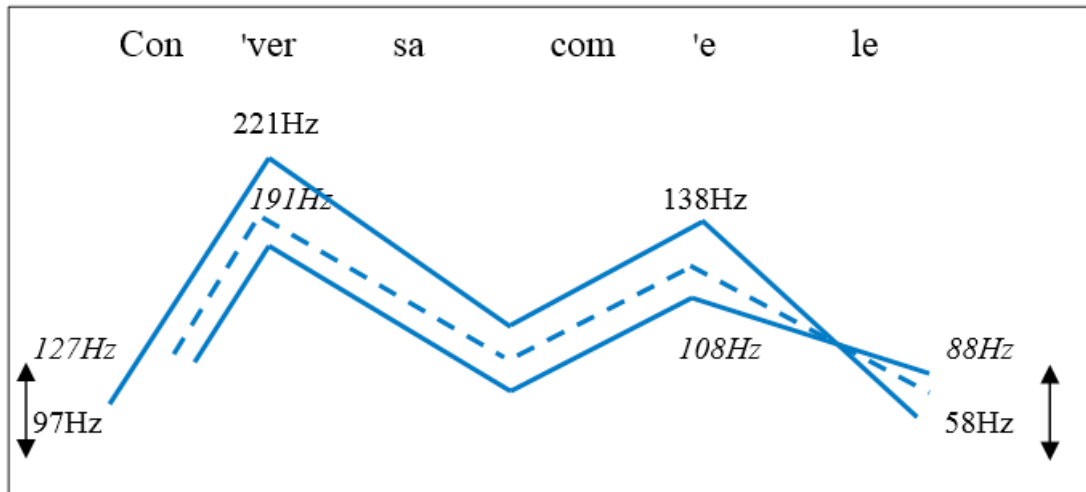
Em relação à direção do movimento de F0, foi testada a importância das subidas na região pré-nuclear e nuclear do contorno, tendo sido verificado que, a despeito de ambas atuarem ativamente em seu reconhecimento, a primeira delas tem um papel bem menos relevante (ST2.1/ nota 5,5), pois, sem a segunda, a identificação do valor funcional do contorno cai crucialmente (ST 2.2/ nota 2,7); um resultado significativo estatisticamente ( $p < 0,000014$ ). Esses contornos podem ser vistos na Figura 24 a seguir:



**Figura 24:** Contornos melódicos (pedido) de ST2.1 sem a subida inicial, bem avaliado (linha azul plena), e ST2.2, sem a subida final, mal avaliado (vermelho), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

Por fim, quanto à variável campo tonal, observa-se que o estímulo em que a excursão melódica foi expandida (ST 3.1/ nota 6,3) recebeu uma avaliação ligeiramente melhor do que a que teve seu campo tonal comprimido (ST 3.2/ nota 5), embora esses resultados não tenham sido significativos. Esses contornos estão ilustrados na Figura 25:

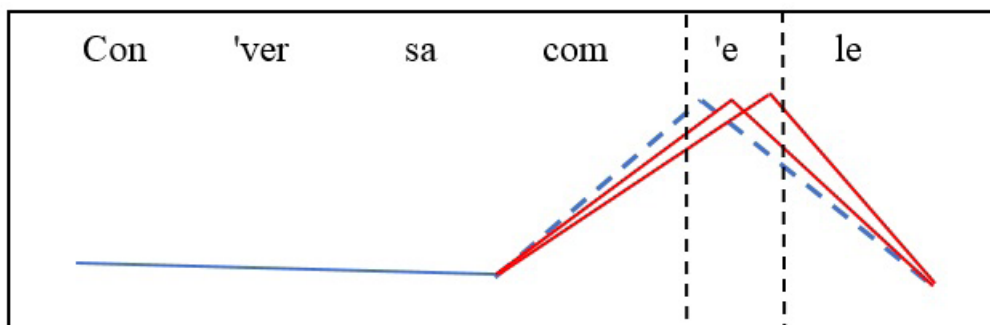




**Figura 25:** Contornos melódicos (pedido) de ST 3.1 com excursão ampla de F0 e de ST 3.2 com excursão comprimida, ambas medianamente avaliadas (linha azul plena), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

### 3.5.4 Sugestão

De acordo com a avaliação dos ouvintes, o contorno original da sugestão e sua *close copy* receberam notas médias muito próximas, 6,8 e 6,5, respectivamente, e não apresentaram significância estatística em relação à nota do estímulo de referência (ST 1.1). No que se refere à variável alinhamento, verificou-se que o pico da F0 na tônica final deve ser antecipado (ST 1.1/ nota 7,8), uma vez que, se esse alinhamento for intermediário (ST 1.2/nota 4,1) ou tardio (ST 1.3/nota 5,2), o reconhecimento do contorno se torna prejudicado; esses dois últimos resultados foram significativos estatisticamente: ( $p < 0,000060$ ) e ( $p < 0,004012$ ), respectivamente. A figura a seguir ilustra os três tipos de alinhamento e suas avaliações:

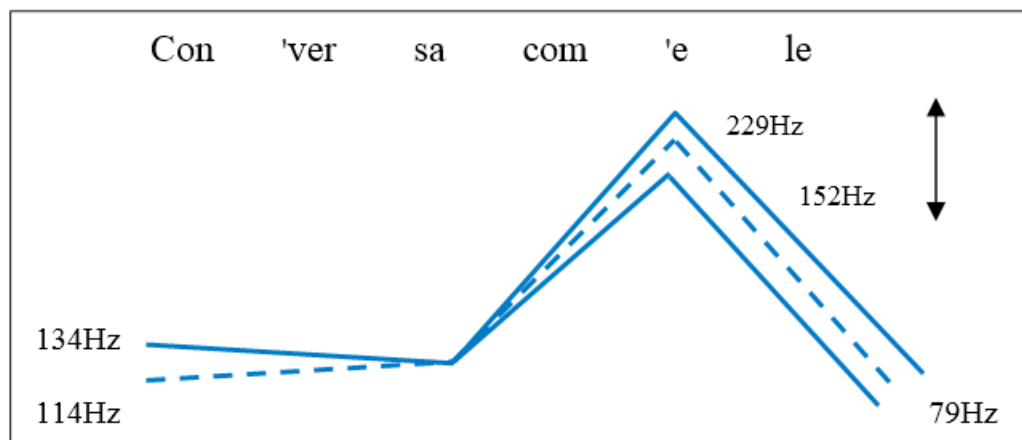


**Figura 26:** Contornos melódicos (sugestão) de ST1.1 com alinhamento antecipado bem avaliado (linha azul pontilhada); alinhamentos intermediário e tardio mal avaliados (vermelho).

Em relação à variável campo tonal, foi criado o ST 2.1 com expansão do pico de F0 em 20% na tônica final *e* (229Hz), que obteve nota média de 6,5; uma diferença significativa em relação ao ST 1.1 ( $p < 0,039455$ ). ST 2.2, por sua vez, foi criado com uma compressão de 20% no pico de F0 na tônica final *e* (152Hz) e recebeu nota média de 6,3; uma queda de avaliação



que apresenta uma diferença significativa ( $p < 0,034545$ ) em relação ao ST 1.1. Apesar dessa queda na avaliação, esses resultados indicam que os contornos com essas modificações ainda são reconhecidos como sugestão. Ambos os estímulos estão ilustrados na Figura 27:



**Figura 27:** Contornos melódicos (sugestão) com expansão e compressão da F0 em 20%, bem avaliados (linha azul plena), em comparação com o contorno melódico de ST 1.1 (linha azul pontilhada).

#### 4. Discussão e conclusões

O presente artigo procurou, com o concurso da técnica de ressíntese da curva de frequência fundamental, que permite manipular os movimentos de F0, estabelecer as principais características prosódicas relevantes para o reconhecimento perceptivo de sentenças imperativas produzidas com os valores pragmáticos de ordem, desafio, pedido e sugestão, no português brasileiro.

Seguindo os procedimentos de estilização do modelo IPO, verificou-se, através da estilização *close copy*, a igualdade perceptiva (*perceptual equality*) entre o contorno estilizado e o contorno original, e com a estilização para a standardização dos movimentos melódicos, a equivalência perceptiva funcional (*perceptual equivalence*).

Observou-se ainda que o comportamento dos quatro parâmetros, extensão do movimento melódico, sua direção, campo tonal e alinhamento do pico de F0 são potencialmente relevantes, em medidas variadas segundo o contorno, para a percepção de seu valor funcional. Assim, com base sobretudo na variabilidade encontrada nos dados de produção, a importância da variável direção do movimento de F0 foi testada nos contornos da ordem, desafio e pedido; a da extensão do movimento o foi nos da ordem e do desafio, a do alinhamento do pico de F0, nos do pedido e da sugestão, e por fim, a do campo tonal, em todos os quatro contornos.

Os resultados do teste perceptivo, juntamente com a análise dos dados de produção, nos indicam que são relevantes, no contorno entonacional da **ordem**, um movimento ascendente de F0, localizado, *grosso modo*, em sua região pré-nuclear, seguido de um movimento descendente na região nuclear, produzidos com uma excursão de amplitude pouco ampla de F0. Convém

ressaltar que essa configuração nuclear descendente da ordem é corroborada por outros estudos de abordagem experimental (MORAES, 2008) e de variação dialetal (GOMES DA SILVA et al., 2016). O ponto preciso de inflexão da F0, em que o contorno passa de ascendente a descendente, revelou-se variável. Nossa hipótese é a de que essa variabilidade, embora não afete sua percepção como um ato ilocutório de ordem, se correlacione à manifestação do foco do enunciado, ponto que deverá ser alvo de investigação futura.

Quanto ao padrão melódico do **desafio**, evidenciou-se que a presença de um amplo movimento ascendente de F0 na região pré-nuclear, que atinge um nível melódico alto, é crucial para o reconhecimento perceptivo deste contorno, bem como o movimento nuclear descendente no final do enunciado. Com base na produção dos informantes e na avaliação das estilizações feitas, nota-se que o pico de F0 pode recair tanto sobre a tônica quanto sobre a postônica pré-nucleares, mas ao contrário da ordem, não se desloca para as demais sílabas do enunciado.

O contorno melódico do **pedido** se caracteriza por um duplo movimento ascendente-descendente, com excursão ampla de F0 na primeira subida, e reduzida na segunda. É, entretanto, a presença da segunda que realmente é fundamental para o reconhecimento do padrão. Tanto na região pré-nuclear, quanto na nuclear o alinhamento na tônica do pico de F0 é antecipado, tornando sua forma intrassilábica descendente.

Em relação à **sugestão**, seu contorno é caracterizado por um ataque melódico num nível relativamente baixo e um amplo movimento ascendente-descendente na região nuclear, cujo ponto de inflexão se localiza por volta da fronteira entre pré-tônica e tônica nucleares. Cumpre ressaltar que o padrão é muito sensível ao alinhamento desse pico de F0, pois se ele se localizar num ponto intermediário ou tardio da tônica final, seu reconhecimento será prejudicado. Deve ser igualmente mencionado que traços característicos desse padrão são, de um lado, o nível melódico relativamente alto da tônica final, ainda que apresente uma configuração geral descendente, e, de outro lado, a presença de uma interrupção da queda na porção intermediária ou final da sílaba tônica final, configurando um pequeno platô para, logo em seguida, o movimento descendente retomar e se estender até o fim do enunciado. Esse ponto, não testado no experimento de percepção, deverá ser abordado em trabalho futuro.

No tocante especificamente ao alinhamento do pico de F0, notamos que, diferentemente do holandês ('t HART; COLLIER; COHEN, 1990) ou do inglês britânico (de PIJPER, 1983), apenas duas possibilidades de alinhamento de F0 foram suficientes para discriminar movimentos melódicos que estão associados ao reconhecimento perceptivo do valor funcional dos contornos entonacionais aqui analisados: o alinhamento antecipado (margem esquerda da sílaba) e o alinhamento tardio (margem direita da sílaba), o que faz nossa análise se aproximar mais da descrição perceptiva feita para o russo conduzida por Odé (1989).

Esperamos que este estudo tenha contribuído para pesquisas experimentais sobre a entoação que utilizem a técnica de manipulação de F0, por meio da exposição do *design* experimental

adotado pelo modelo IPO, modelo esse muito potente, e subutilizado entre nós. Cabe lembrar que este trabalho não esgota, naturalmente, a análise perceptivo-pragmática desse tipo frásico no português brasileiro; outros valores de sentenças imperativas, como a súplica, o alerta ou o conselho, poderiam ser também considerados. Também se faz necessário analisar eventuais diferenças de duração e intensidade entre os contornos aqui apresentados, o que será feito nos próximos passos dessa pesquisa.

## Referências

BEAUGENDRE, F.; D'ALESSANDRO, C.; LACHERET-DUJOUR, A.; TERKEN, J.A. Perceptual study of French intonation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SPOKEN LANGUAGE PROCESSING (ICSLP), 2. Banff: ICSLP, p.739-742, 1992.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. (Version 5.1.05), 2013.[<http://www.praat.org/>]

CASTELEIRO, J.M. *A Arte de Mandar em Português*. Rio de Janeiro: Lexicon, 2014.

d'ALESSANDRO, C.; MERTENS, P. Automatic pitch contour stylization using a model of tonal perception. *Computer Speech & Language*, v. 9, n. 3, p.257-288, 1995.

de PIJPER, J.R. *Modelling British English Intonation: an analysis by resynthesis of British English Intonation*. Dordrecht:Foris Publications, 1983.

FROTA, S.; CRUZ, M.; SVARTMAN, F.R.F.; COLLISCHONN, G.; FONSECA, A.; SERRA, C.R. ; OLIVEIRA, P.; VIGARIO, M. Intonational variation in Portuguese: European and Brazilian varieties. In: FROTA, S.; PRIETO, P. (eds.). *Intonation in Romance*. Oxford: 1<sup>st</sup> edition Oxford University Press, v. 1, 2015, p.235-283.

HERMES, D.J. Stylization of pitch contours. In: SUDHOFF, S.; LENERTOVÁ, D.; MEYER, R.; PAPPERT, S.; AUGURZKY, P.; MLEINEK, I.; RICHTER, N.; SCHLIEßER, J. (eds.). *Methods in Empirical Prosody Research*. Berlin, New York: De Gruyter (Language, Context and Cognition, 3), 2006, p.29-62.

HIRST, D.; ESPESSER, R. Automatic modelling of fundamental frequency using a quadratic spline function. *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix*, v. 15, p. 75-85, 1993.

GOMES DA SILVA, C.; MIRANDA, L.S.; CARNAVAL, M.; CUNHA, C. A entoação da ordem no português do Brasil: uma descrição dialetal a partir do corpus ALiB. *Journal of Speech Sciences*, v. 5, n. 2, p.29-45, 2016.

LADD, D.R. *Intonational Phonology*. New York: 2<sup>nd</sup> edition Cambridge University Press, 2008.

MERTENS, P. Un outil pour la transcription de la prosodie dans les corpus oraux. *Traitement Automatique des langues*, v.45, n.2, p. 109-130, 2004.

MIRANDA, L.S. *Análise da entoação do português do Brasil segundo o modelo IPO*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. Dissertação (Mestrado em Letras Vernáculas) do Programa de Pós-Graduação em Letras Vernáculas, Faculdade de Letras, UFRJ, Rio de Janeiro, 2015.

MORAES, J. The pitch accents in Brazilian Portuguese: analysis by synthesis. In: 4<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody (Speech Prosody) 2008. *Proceedings...* Campinas: UNICAMP, p.389-397, 2008.

\_\_\_\_; RILLIARD, A. Describing the intonation of speech acts in Brazilian Portuguese: methodological aspects. In: Feldhausen, Ingo; Fließbach, Jan & Vanrell, Maria del Mar (ed.). *Methods in prosody: A Romance language perspective* (Studies in Laboratory Phonology 4). Berlin: Language Science Press, 2018, p.229-262.

\_\_\_\_; COLAMARCO, M. Você está pedindo ou perguntando? Uma análise entonacional de pedidos e perguntas no Português do Brasil. *Revista de Estudos da Linguagem*, v. 15, p.113-126, 2007.

MOULINES, E; CHARPENTIER, F. Pitch-synchronous waveform processing techniques for text-to-speech synthesis using diphthongs. *Speech communication*, v.9, n.5, p.453-467, 1990.

ODÉ, C. *Russian Intonation: A perceptual description*. Amsterdam: Rodopi, 1989.

SEARLE, J.R. *Speech Acts*. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

‘t HART, J.; COLLIER, R.; COHEN, A. *A Perceptual Study of Intonation: An experimental -phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

### **Sobre Dinah Callou — João Antônio de Moraes<sup>12</sup>**

---

12 Minha amizade e logo intensa convivência com Dinah Callou datam de meados da década de 80, quando, recém-doutor chegado de fora, contei com seu apoio incondicional para a criação de um Laboratório de Fonética na Faculdade de Letras. Fui acolhido calorosamente por ela e pelo Departamento de Vernáculas como pesquisador visitante e logo começamos a trabalhar juntos, com a participação fundamental, preciosa e divertida da nossa saudosa Yonne Leite. Nesse número de *Diadorim*, de justa homenagem à Dinah, merecem especialmente ser louvados seu entusiasmo, capacidade de trabalho e liderança, sendo seu envolvimento com a pesquisa e com a Instituição qualidades que fazem dela uma Professora Emérita e pesquisadora exemplares.