Vanessa Gonçalves Ferreira

# ANÁLISE DO FENÔMENO DA DECLINAÇÃO NA ENTONAÇÃO DE FRASES CONTEXTUALIZADAS DOS FALANTES DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Belo Horizonte
Faculdade de Letras da UFMG
2007

# Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Vanessa Gonçalves Ferreira

# ANÁLISE DO FENÔMENO DA DECLINAÇÃO NA ENTONAÇÃO DE FRASES CONTEXTUALIZADAS DOS FALANTES DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Estudos Lingüísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do titulo de Mestre em Lingüística.

Área de concentração: Lingüística

Linha de Pesquisa: Organização Sonora da Comunicação Humana

Orientador: Prof. Dr. Rui Rothe-Neves
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte
Faculdade de Letras da UFMG
2007

Ferreira, Vanessa Gonçalves

Analise do fenômeno da declinação na entonação de frases contextualizadas dos falantes do Português Brasileiro. Belo Horizonte: UFMG/FALE, 2007.

115p.

Orientador: Rui Rothe-Neves

Dissertação (mestrado) UFMG. FALE

1. Intonation - Fundamental Frequency - Declination - context declaratives sentences

À minha família, início e fim de

toda e qualquer conquista.

Por me ensinar o caminho...

## AGRADECIMENTOS

Com grande satisfação, agradeço a todos que direta ou indiretamente ficaram na torcida para que tudo saísse como planejado.

A Deus, por iluminar meus passos, trazendo força e coragem a cada dia.

Aos meus pais, pelos valores e ensinamentos a seguir.

À irmã Débora, pela amizade incondicional, horas e horas dedicadas aos lanchinhos nos momentos de estudo.

À irmã Marcella, por mostrar que o importante da vida é fazer as coisas com alegria e prazer.

Ao Marco, pelo companheirismo e incentivo diário, por acreditar em mim independente de qualquer coisa.

Ao orientador Prof. Dr. Rui, por me apresentar a pesquisa e contribuir para o amadurecimento do raciocínio cientifico a cada dia. Minha admiração e reconhecimento.

Às grandes colegas de trabalho, Ivna, Roberta e Tati, por, sempre que necessário, cuidarem dos meus pacientes como se fossem seus.

Aos grandes amigos, pelas boas risadas naqueles momentos de desespero.

À companheira Fernanda, pela nova amizade, por assessorar cuidadosamente, de madrugada, minhas palavras.

Ao Victor, por fazer, de coração, a análise dos dados estatísticos.

À Luciana Mendonça, por tamanha disponibilidade para o empréstimo do microfone.

E, especialmente, à sábia amiga Karine, por me direcionar para o caminho da entonação e declinação, por participar ativamente desta conquista, por me ensinar que a seriedade nos projetos é necessária, mas com entusiasmo e bom humor, tudo se torna mais tranqüilo. Obrigada por tornar as palavras mais organizadas e perfeitas. Obrigada por serem tão presentes, você e D. Rosa. Minha eterna amizade e carinho!

“O correr da vida

Embrulha tudo.

A vida é assim,

esquenta e esfria,

aperta e depois afrouxa

e depois desinquieta.

O que ela quer da gente

é coragem.

O que Deus quer é ver

a gente aprendendo,

a ser capaz de ficar alegre

e a amar, no meio da alegria.

E ainda mais alegre

no meio da tristeza.

Todo caminho da gente é resvaloso,

Mas cair não prejudica demais,

A gente levante,

A gente sobe,

A gente volta”.

(Guimarães Rosa)

## RESUMO

O objetivo dessa Dissertação é descrever a declinação em falantes do Português Brasileiro através de uma análise de regressão linear. A declinação é a tendência da entonação de redução gradual ao longo do enunciado, fenômeno comumente observado em muitas línguas. De acordo com a literatura, a declinação de sentenças contextualizadas é programada pelo falante para indicar que uma informação foi concluída. Analisamos um corpus de 10 passagens contendo 3 sentenças coordenadas cada. Elas foram ensaiadas silenciosamente, e, posteriormente, pronunciadas por 10 falantes de Belo Horizonte, o mais próximo possível da fala espontânea. Os resultados da nossa análise de regressão mostraram que a declinação sempre ocorre em sentenças finais, como postulado na literatura. Esses achados podem ser considerados como resultado da intenção dos falantes para indicar que a informação foi finalizada. Em sentenças com o mesmo conteúdo lingüístico, inseridas em posição medial, entre duas sentenças, a declinação nem sempre ocorre, indicando que o falante planeja uma continuidade no discurso. Como conclusão, observo que a declinação ocorre em sentenças contextualizadas no Português Brasileiro.

## ABSTRACT

This dissertation aimed at describing declination in Brazilian Portuguese speakers by means of an regression analysis. Declination is the tendency of intonation to low towards the end of the utterance, a phenomenon commonly observed in many languages. According to the literature, declination of sentences in context is programmed by the speaker in order to indicate that an information has been concluded. We analysed a corpus of 10 coordinated sentences with 3 embedded sentences each. They were silently rehearsed and then produced by 10 Belo Horizonte speakers in a close-to-natural way. The results of our regression analyses showed that declination always occurs in final sentences, as stated in the literature. That could be considered as a result of the speakers intention to indicate the end of the stated information. In sentences of the same linguistic content inserted between two sentences – in medial position – declination does not occur always, indicating that the speaker plans a continuity in discourse. In conclusion, declination occurs in Brazilian Portuguese sentences in context.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Frase medial do V12.....67

Figura2 – Frase medial do V12 .....73

Figura 3 – Frase final do V12 .....74

Figura 4 – Frase medial do V12 .....77

Figura 5 – Frase final do V10 .....82

Figura 6 – Frase final do V16 .....83

Figura 7 – Frase medial 2 do V10 .....88

Figura 8 – Frase medial 10 do V10 .....88

Figura 9 – Frase medial do V10 .....89

Figura 10 – Frase medial do V2 .....90

Figura 11 – Frase medial do V2 .....91

Figura 12 – Frase medial do V12 .....91

Figura 13 – Frase medial do V4 .....93

Figura 14 – Frase medial do V5 .....93

Figura 15 – Frase final do V8 .....94

Figura 16 – Frase inicial do V17 .....94

Figura 17 – Frase final do V2 .....96

Figura 18 – Frase medial do V2 .....96

Grafico 1 – Regressão linear de uma sentenca contextualizada final do V12 .....66

Grafico 2 – Estimativa dos coeficientes angulares por frase .....68

Grafico 3 – Estimativa dos coeficientes angulares por tipo de frase .....70

Grafico 4 – Regressão linear da frase medial do V12 .....73

Grafico 5 – Regressão linear da frase final do V12 .....74

Grafico 6 – Regressão linear da frase medial do V12 .....77

Grafico 7 – Coeficientes angulares médios por indivíduos e tipos de frase .....80

Grafico 8 – Regressão linear da frase final do V10 .....82

Grafico 9 – Regressão linear da frase final do V16 .....83

Grafico 10 – Coeficientes angulares médios por frase e tipo .....86

# LISTA DE TABELAS

1 – Frases contextualizadas mediais .....59

2 – Frases contextualizadas finais .....59

3 – Relação entre aspectos e fatores pesquisados .....65

4- Estimativa de valores dos coeficientes angulares e desvio padrão .....68

5 – Estimativa dos valores dos coeficientes angulares e desvio padrão para cada frase.....69

6 – Estimativa dos valores dos coeficientes angulares e desvio padrão para cada frase .....70

7 – Estimativa dos valores dos coeficientes angulares para os tipos de frase, mediais e finais .....75

8 – Resultados da ANOVA .....79

9 – Valores de descrição dos gráficos de regressão linear do V10 e V16 .....84

10 – Reinícios melódicos .....97

## LISTA DE ABREVIATURAS

$F_0$ – freqüência fundamental

GTs – grupos tonais

PB – Português Brasileiro

$R^2$ – coeficiente de determinação

L – low

H – hight

**SUMÁRIO**

**INTRODUÇÃO** .....16
**1 ASPECTOS E CONCEITOS ACERCA DA ENTONAÇÃO** .....20
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....20
1.2 CORRELATOS ACÚSTICOS DA ENTONAÇÃO .....22
1.3 ASPECTOS GRAMATICAIS DA ENTONAÇÃO .....23
1.4 FUNÇÕES DA ENTONAÇÃO .....27
1.5 A ENTONAÇÃO DE ENUNCIADOS DECLARATIVOS .....30
**2 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO: OBJETO DE ANALISE DO ESTUDO** .....31
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....31
2.2 BASES DA DECLINAÇÃO .....33
2.2.1 Acústica .....33
2.2.2 Fisiológica .....34
2.2.3 Fonológica .....36
2.3 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À DECLINAÇÃO .....38
2.4 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO NA FALA EM SITUAÇÃO DE LABORATÓRIO .....40
2.5 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO EM SENTENÇAS ISOLADAS .....41
2.6 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO EM SENTENÇAS CONTEXTUALIZADAS .....42
2.7 DECLINAÇÃO NO PORTUGUÊS BRASILEIRO .....49
**3 UMA ANÁLISE EXPERIMENTAL DA ENTONAÇÃO: JUSTIFICANDO A ADOÇÃO DO MODELO** .....52
3.1 O ESTUDO EXPERIMENTAL .....52
**4 METODOLOGIA DE ESTUDO: REFINANDO AS ESCOLHAS E PROCEDIMENTOS AGENCIADOS** .....57
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO .....57
4.2 SOBRE A SELEÇÃO DOS INFORMANTES .....58
4.2.1 Questionário inicial .....58
4.3 *CORPUS* .....58
4.4 COLETA DE DADOS .....60
4.5 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS .....61
4.6 PLANO DE ANÁLISE .....62

**5 RESULTADOS E DISCUSSÃO: EXPLICITANDO A ANÁLISE** .....64
5.1 INTRODUÇÃO .....64
5.2 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA .....64
5.3 DECLINAÇÃO EM SENTENÇAS CONTEXTUALIZADAS .....67
5.4 MARCAÇÃO DE LIMITES DE SENTENÇAS E REINÍCIOS MELÓDICOS .....88
5.4.1 Limites de sentenças .....89
5.4.2 Reinícios melódicos .....95
**CONSIDERAÇÕES FINAIS** .....100
**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** .....103
**ANEXOS** .....108

# INTRODUÇÃO

A presença da declinação da freqüência fundamental (isto é, a tendência de diminuição dos valores de $F_0$ ao longo do enunciado) parece ser universal para todas as línguas e possui um papel decisivo como marcadora de limites do discurso, podendo, nessa medida, indicar o planejamento do falante na organização da fala. Partindo desse pressuposto, acredito que uma melhor compreensão desse fenômeno é urgente para um melhor entendimento acerca dos processos de elaboração da fala e linguagem.

Os campos de estudo que elegem a língua portuguesa brasileira como objeto de investigação carecem de um estudo que reúna, comente e (inter)relacione as estratégias, procedimentos e técnicas experimentais acerca da entonação até então dispersos, fragmentados, que acabam minimizando a potencialidade da aplicação do que sugerem as pesquisas acerca da entonação.

Este estudo impõe-se como importante, não apenas porque pode oferecer aos pesquisadores da Lingüística, mais especificamente da Fonética Experimental, uma visão coerente desse campo, mas que oferece uma possibilidade de diálogo também com outras esferas de saber, como exemplo, a Fonética Clínica e a Fonoaudiologia. Tal diálogo se daria a partir do que experimentalmente aqui se verifica.

Dada essa contextualização inicial que justifica a minha proposta, lanço como objetivo analisar objetiva e diretamente o comportamento da freqüência fundamental em sentenças declarativas contextualizadas, a fim de esclarecer o papel que essas assumem no discurso. Esse objetivo se materializa a partir da manifestação da entonação nas variações da freqüência

fundamental. Passemos a uma rápida revisão de teorizações que corroboram a sustentação da hipótese da pesquisa em tela.

Sabe-se que a entonação tem uma função comunicativa essencial de grande importância para o processamento da informação, mesmo na ausência do conteúdo lingüístico, como aspectos modais e emocionais da fala. Os falantes podem usar variações na $F_0$ para sinalizar vários tipos de informação na fala com funções sintáticas, semânticas (Donzel em Bonitis, 2000; Xu (2005), e pragmáticas (BOTINIS, GRANSTROM, MOBIUS, 2001). Essas variações melódicas na $F_{0,}$ em enunciados declarativos, são marcadas por uma declinação no final do enunciado, sinalizando limites de informação.

Pierrehumbert (1979) mostra que o efeito da declinação ou a tendência à queda na melodia ao longo do grupo entonacional tem sido observado em muitas línguas. Umeda (1982), Moraes (1999) demonstraram que o fenômeno acontece em maior proporção quando as sentenças são analisadas isoladamente e em situação de laboratório. Quando as mesmas sentenças são contextualizadas, a declinação tende a ser menor (Moraes, 1999) ou não acontecer (THORSEN, 1986). A explicação encontrada para tais fatos se refere à exigência de estruturas sintáticas mais complexas quando as sentenças estão contextualizadas e ainda pode haver uma preocupação do falante com relação a outros aspectos semântico-pragmáticos.

Estudos atuais mostram que indivíduos que apresentam comprometimento na linguagem (compreensão e fala) devido a alterações neurológicas terão, em sua fluência de fala, alterações na declinação de $F_0$, sendo esse um indicativo do prognóstico de fala do paciente (SAH, 2005). Fonoaudiologicamente, uma avaliação clínica e acústica voltadas para a

especificidade da freqüência fundamental poderia informa-nos muito sobre características típicas de determinados pacientes com comprometimento na fala e na linguagem.

Assim, buscando uma melhor compreensão dos parâmetros prosódicos, analisei o fenômeno da declinação de $F_0$ acusticamente com o intuito de verificar qual a influência do contexto e da estrutura sintática sobre o contorno melódico. Procurei identificar e comparar a presença (ou não) do fenômeno da declinação em frases[1] declarativas contextualizadas em posição medial e final no Português Brasileiro, através de uma comparação dos aspectos entonativos das frases proferidas pelos informantes, identificando se o fenômeno se manifesta como uma característica da língua portuguesa brasileira ou se é uma tendência específica de determinados falantes. A fim de compreender a função da declinação na organização do discurso, proponho uma análise de regressão linear realizada para verificar quantitativamente a inclinação da curva melódica – traçada qualitativamente pelo Programa WinPitch – da pronúncia das sentenças ditas por indivíduos do sexo masculino (essa padronização justifica-se dada à crença da necessidade de redução das possíveis variáveis relativas ao gênero, principalmente, ao compor os valores da freqüência fundamental de análise) e, além disso, observar qualitativamente se, quando houvesse a declinação, essa automaticamente coincidiria com os limites sintáticos (conjunções, vírgulas e pontos finais) do discurso, sinalizando a continuidade ou finalização da informação, como postulam alguns autores e se, seguindo a declinação, dá-se um reinício melódico mais alto na sentença seguinte.

À guisa da concretização de tais objetivos, apresento a organização desta Dissertação.

[1] Neste estudo, as palavras “frases” e “sentenças” serão utilizadas como sinônimos, indicando a oração contextualizada selecionada para análise, seja medial ou final.

Inicio o Capítulo 1 com uma revisão dos aspectos acústicos, fisiológicos e discursivos da entonação e da declinação, quer seja em sentenças isoladas ou contextualizadas, assumindo tais conceituações como suporte para a descrição do fenômeno objeto de análise.

No Capítulo 2, analiso a declinação do ponto de vista de sua forma e também de sua função, recolhendo dados de outras línguas das quais poder-se-ia extrair aspectos relevantes para serem estudados e contrastados. Vejo ainda, nesse capítulo, características diretamente relacionadas à declinação que a acompanham na delimitação da organização do discurso, citem-se, por exemplo, a marcação de limites sintáticos e reinícios melódicos mais altos melodicamente, que a seguem.

No terceiro Capítulo são abordados os modelos metodológicos de análise da freqüência fundamental utilizados em outras línguas e no Português Brasileiro, procurando-se justificar a importância da utilização, na pesquisa do método de análise de regressão linear, para avaliar a presença do fenômeno.

O Capítulo 4 elucida a constituição do *corpus*, das amostras da pesquisa, bem como métodos utilizados para gravação, extração e análise dos valores de $F_0$. No Capítulo 5 delineio os resultados e discussão do que experimentalmente foi verificado. Com uma reflexão sobre os efeitos desses resultados e uma avaliação da Pesquisa, encerro com as Considerações Finais.

# CAPÍTULO 1

## 1 ASPECTOS E CONCEITOS ACERCA DA ENTONAÇÃO

### 1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Numa certa perspectiva, a entonação possui características prosódicas que transmitem informações lingüísticas de fundamental importância para a construção do significado do enunciado. Essa perspectiva tem recebido nos últimos tempos mais atenção, o que se comprova dado o considerável aumento no desenvolvimento de pesquisas nessa esfera de conhecimento.

Compreender as diferenças entre prosódia e entonação é uma discussão que também se mostra cara aos interessados nesse campo de investigação. Crystal (1969), por exemplo, demarca tais diferenças demonstrando que a prosódia é mais ampla, se caracterizando como todas as categorias supra-segmentais que incluem acento, tom, ritmo, velocidade de fala, dentre outros.

Já a entonação (como parte da prosódia) é uma representação da melodia da fala, do que é percebido auditivamente pelo falante. É por meio da entonação que se dá a demarcação das sentenças, das orações e outras fronteiras, além do contraste entre algumas estruturas gramaticais como as interrogativas e declarativas.

Na esteira de Crystal (1969), encontramos também ‘t Hart *et al.* (1990) que tratam a entonação da fala como um conjunto de variações da melodia ao longo da expressão oral, sendo essa uma das formas de que o falante dispõe para conferir significado ao discurso.

Esses autores afirmam que ouvintes nativos possuem uma estilização específica dos contornos da melodia de sua língua, atuando sobre eles voluntariamente. Outros aspectos da melodia da fala não são controlados ativamente pelo falante, mas tratam-se de processos involuntários relacionados à produção de sons particulares da fala (segmentos), a chamada “microprosódia”.

Gussenhoven (2002) argumenta que a implementação fonética da entonação é universal para todas as línguas, enquanto Xu (2005) sugere que os significados específicos seriam encontrados na gramática entonacional (morfologia lexical e fonologia) de cada língua. O significado gramatical de determinada língua se confronta com os fatores universais biológicos, podendo apresentar variações nos seus constituintes por meio de formas adversas às da gramática entonacional mais geral.

Para uma melhor compreensão da entonação, cabe aqui uma subdivisão em aspectos que focalizem sua caracterização geral.

## 1.2 CORRELATOS ACÚSTICOS DA ENTONAÇÃO

Moraes (1993) e Nooteboom (em Hardcastle, 1997) relatam que há controvérsias nos estudos quanto à manifestação acústica da entonação, visto que essa é manifestada basicamente por modulações de freqüência fundamental ou freqüência de vibração das pregas vocais (pulsão da fonte glótica) e ainda pela intensidade e duração.

No nível articulatório, a freqüência fundamental é determinada pela taxa de vibração das pregas vocais localizadas na laringe. O som da voz humana é produzido pela abertura e fechamento rápido das pregas vocais que causam uma série de variações na pressão do ar demonstradas a partir do movimento das partículas do ar (LADEFOGED, 1974). A freqüência fundamental corresponde ao número de vibrações das pregas vocais durante um determinado tempo.

Uma variação completa na pressão do ar é denominada ciclo. Nas freqüências altas, o número de vibrações das pregas vocais por segundo é maior, ocorrendo o inverso nas freqüências baixas. A taxa de $F_0$ de cada falante depende da extensão e massa das pregas vocais, podendo ser medida em Hertz (ciclos por segundo).

A freqüência fundamental é o correlato físico relacionado à melodia, sensação subjetiva da freqüência, ou seja, tem como base a nossa percepção auditiva.

A ordenação dos movimentos articulatórios se relaciona, no nível acústico, com o tempo e, auditivamente, com a duração, ou seja, o tempo gasto em cada evento contido no segmento (COOPER-KUHLEN, 1986).

O conhecimento de tais aspectos acústicos é considerado base para se pensar o conceito da entonação na perspectiva gramatical e funcional que se segue.

## 1.3 ASPECTOS GRAMATICAIS DA ENTONAÇÃO

No estudo da declinação em sentenças contextualizadas, faz-se necessário mencionar os aspectos gramaticais da entonação: a sua relação com a sintaxe e as variações melódicas ao longo do enunciado, marcando os Grupos Tonais (GTs).

Cagliari (1992) coloca que os padrões entonacionais (ou tons) caracterizam unidades que – chamadas GTs – podem ser divididas em componentes pretônico e tônico, dependendo da localização da sílaba tônica saliente, ou seja, a sílaba em que se manifesta a maior mudança do nível melódico, seja ascendente ou descendente. A divisão de um texto em GT's relaciona-se à organização de unidades de informação, cuja forma sintática mais típica é a frase.

De acordo com Crystal (1969), no Inglês, a unidade tonal, pode ser constituída até de uma sílaba que obrigatoriamente é o núcleo da unidade. A presença do núcleo é o que leva a intuir sobre o final da unidade tonal, que pode ser formada por mais de três elementos, mas só três vão ter importância: a principal, que se refere à distância da expressão, projetando-se da

primeira acentuada e usualmente a sílaba prosódica proeminente (ou “onset”) até o tom nuclear, sem incluí-lo; a pré-principal (ou “pré-onset”) que se refere à expressão que precede à principal dentro da mesma unidade tonal, mas nunca como uma proeminência melódica; e um final nuclear que consiste de um número inespecífico de sílabas acentuadas e não estressadas, seguidas à sílaba nuclear, usualmente em continuidade com o movimento melódico no final da unidade tonal.

Halliday (1963) e Cagliari (1992) denominam a sílaba nuclear como parte tônica, assim, cada unidade só possui um núcleo, um pico de proeminência que tem sido chamado de acento frasal.

O’Connor & Arnold’s[2] (citado por CRYSTAL, 1969) dividem os grupos entonacionais, de acordo com a relevância gramatical, em quatro: afirmativa, interrogativa, comando e exclamação.

As variações melódicas dos grupos tonais são percebidas como algo contínuo, capaz de isentar a expressão de determinadas ambigüidades, como, por exemplo, a diferenciação entre aspectos modais de declarativas e interrogativas. Cada curva contínua formada por essas variações separa-se da curva seguinte por constituírem unidades de informação diferentes ou padrões tonais distintos. Há controvérsias quanto aos aspectos que levam o falante a separar os grupos tonais, sendo propostas hipóteses relacionadas aos constituintes sintáticos, como pausas e conjunções, dentre outros.

---

**2** O’CONNOR, D.J.; ARNOLD, G.F.. *The Intonation of Colloquial English*. 2nd ed., Edward Arnold, 1961

A pausa pode ser considerada como um marcador de grupos tonais, pois assume uma função aerodinâmica que permite ao falante respirar durante a fala, em momentos oportunos. Esses momentos ocorrem sempre em GT's e de preferência no final do conjunto de orações. Observa-se que a pausa pode ser inserida entre dois grupos tonais, mas não dentro do mesmo grupo tonal, o que nos orienta a pensar na Teoria da Subordinação (CRYSTAL, 1969). Essa teoria tem sido usada para marcar a ocorrência externa que freqüentemente ocorre relacionada ao movimento melódico de unidades tonais em seqüência.

De acordo com Crystal & Quirk (1964), a característica primária da unidade tonal subordinada é o contorno melódico. Quando apresentado sozinho, apresenta uma configuração independente, mas cai completamente dentro do contorno total apresentado pela unidade tonal superordinada. De acordo com Crystal (1969) não são totalmente definidos qual o efeito da entonação na delimitação de unidades na fala conectada e a integração dessas unidades, uma vez que a estrutura interna de uma unidade tonal pode ser examinada através de vários pontos de vista gramaticais: uma unidade tonal pode ser descrita em termos de determinada extensão, co-extensiva com estruturas gramaticais específicas e o lugar desses limites em relação a essas estruturas ou parte da unidade tonal (como o núcleo) pode ser estudado com base nas estruturas que co-ocorrem (advérbio, sujeito + predicado, predicado + complemento, sujeito, complemento, predicado, grupo nominal, vocativo, pós modificador dentro de um grupo nominal).

Prosodicamente, por sua vez, a extensão de uma unidade tonal não é uma variável independente e não tem função contrastiva: depende primeiramente da extensão dos seus elementos constituintes e é fortemente afetado pelo tempo de fala do falante. Há uma

tendência para que as unidades tonais sejam co-extensivas com uma oração. Crystal (1969) sugere que esse processo pode se dar com uma frase, seqüência grupal ou oracional.

De acordo com Nooteboom (em Hardcastle, 1997), a configuração das unidades entonacionais consiste de um ou mais movimentos melódicos consecutivos. Os contornos melódicos são definidos como as seqüências legítimas de configuração. Cada contorno melódico estende-se ao longo da sentença, sendo que o número de contornos ao longo da frase ou oração é ilimitado. O inventário de movimentos melódicos (essas combinações de configuração) carrega regras gerando contornos legítimos, constituindo a gramática da entonação que gera, é preciso destacar, somente contornos melódicos aceitáveis para determinada língua. A noção de tempo surge, então, como uma variável importante e decisiva nesse processo de delimitação de contornos melódicos distintos.

O tempo embora represente uma função gramatical especial, podendo ser usado para indicar os limites gramaticais, tem sido visto como portador de importância lingüística secundária, quando comparado à prosódia, visto que há uma estreita relação entre prosódia, limites de traços paralinguísticos e limites de unidades tonais. Cerca de 75% de traços prosódicos e paralinguísticos examinados coincidem com início de unidades tonais ou com final de unidades tonais (CRYSTAL, 1969).

Considerando, assim, sua importância na delimitação de limites gramaticais, pretendo buscar, na próxima sessão, argumentos que elucidem a função da entonação no discurso.

## 1.4 FUNÇÕES DA ENTONAÇÃO

Ao possuir relação com diversos tópicos e com variadas funções, a entonação assume o papel de dar foco ao que é relevante na sentença e a partir do contorno melódico são feitas inferências pelo ouvinte em direção ao significado do enunciado. Chegamos assim a uma discussão que abraça as funções semântica, sintática e pragmática do uso na língua.

Na perspectiva semântica, a unidade de entonação é uma unidade de sentido ou um grupo de sentido. De acordo com Armstrong; Ward[3] (1926, citado por Lieberman, 1967) a fala é constituída de grupos de sentido que, por sua vez, constituem grupos entonativos (tal como descrito na seção anterior) que podem ser vistos como padrões entonacionais.

De acordo com Cagliari (1992), os padrões entonacionais podem prever uma classificação mais geral em que certas características melódicas são portadoras de distinções sintáticas de frases e uma classificação secundária a que se juntam à função sintática, significados semânticos relacionados com as atitudes do falante. As estruturas sintáticas dos enunciados definidos pelos GT's servem como significado estrutural e as atitudes do falante como significado interpretativo. A localização da sílaba tônica saliente marca o foco das sentenças e estrutura diferentemente os pressupostos argumentativos do discurso. O falante ao estruturar essas configurações melódicas da $F_0$, marca sua escolha por uma estrutura sintática do tipo sujeito/predicado ou tópico/comentário, servindo-se, pois, da entonação e da maneira como organiza os GT's.

---

[3] ARMSTRONG, L.E., WARD, I.C. *Handbook of English Intonation*. Teubner, Berlin, 1926.

De acordo com Donzel (em Botinis, 2000) os falantes podem usar variações na $F_0$ para indicar a relação entre as várias partes no discurso a fim de marcar a estrutura informacional. Na fala espontânea do holandês, o acento melódico é bem marcado, tal como registrado no estudo de Donzel, em que percebeu-se que a estrutura discursiva é prosodicamente produzida por falantes na fala espontânea, interferindo no modo como os ouvintes os interpretam. No referido estudo, quatro falantes holandeses femininos e quatro masculinos foram selecionados para ler uma história curta e, passado algum tempo, solicitou-se a eles que a recontassem com o maior número de detalhes possível. Isso foi feito para que se obtivessem os julgamentos perceptuais. Houve a participação de 20 estudantes/ouvintes que assumiram como tarefa indicar limites não finais de sentenças finais dentro e no final do parágrafo, fazendo uso de uma pontuação convencional. Além disso, tinham que marcar as palavras ou grupos de palavras enfatizados pelos falantes.

Os resultados de Donzel apontam que, em geral, os falantes usam de maneiras semelhantes o acento melódico e limites tonais próximos para sinalizar a estrutura discursiva, sendo o número de acentos melódicos mais estável do que os limites tonais. Isto implica na interpretação de que o ouvinte aparentemente usa acentos melódicos como aspecto primário na percepção da proeminência (as proeminências percebidas acontecem mais vezes do que as usadas). Na definição dos limites discursivos, a análise dos relatos dos ouvintes leva a crer que os ouvintes não usam somente movimentos melódicos (os limites também foram percebidos mais vezes do que foram realizados), o que significa que eles usam os movimentos melódicos para marcar os limites, mas a pausa também é importante nos limites discursivos, logo a realização em termos de $F_0$ não depende do tipo de limite que é marcado, sendo realizado da mesma maneira, para limite de parágrafo, sentença ou oração.

Por outro lado, um estudo em Fonologia realizado por Nespor; Vogel[4] (1986 citado por Garrido, 1993) deixa evidente que não há uma relação direta entre unidades sintáticas e entonativas, o que sugere uma unidade fonológica, a "frase entonacional", como o domínio básico do contorno melódico. Tal estudo orientou-se pela tentativa de mapear o domínio dos contornos melódicos (sintático, fonológico, fonético) e o reinício alto na $F_0$ total e parcial. O *corpus* desse estudo é composto por comentários lidos por falantes profissionais, separados em onze parágrafos que continham de um a quatro sentenças cada. Os resultados apontaram a tendência de se colocar pausa no final do contorno melódico (81%). Com relação à análise entre estruturas sintáticas e domínio do contorno, percebeu-se uma tendência a colocar o reinício ($F_0$ mais alto melodicamente) seguindo o final das sentenças (45%). Mais de 50%, no entanto, foram colocados também em outros limites como antes de complemento verbal, no final de orações subordinadas, entre sujeito e predicado, entre orações parentéticas, entre duas orações coordenadas e entre verbo e objeto. Tais resultados mostram que, em parágrafos complexos, há uma tendência a colocar o reinício de $F_0$ no final dos maiores limites sintáticos, sentenças ou orações (reinício total), mas que também é possível colocá-lo em limites menores (reinício parcial).

Cabe-me aqui ressaltar que os reinícios parciais e totais serão detalhados no próximo capítulo a fim de, como se verá, contribuir para a delimitação dos limites tonais. Antes, porém, torna-se necessário melhor discorrer sobre a tendência das curvas melódicas de enunciados declarativos – objeto de exame deste estudo.

---

[4] NESPOR, M.; VOGEL, I. *Prosodic Phonology*, 1986.

## 1.5 A ENTONAÇÃO DE ENUNCIADOS DECLARATIVOS

As observações da entonação no adulto têm demonstrado que embora relevantes análises fonéticas ou instrumentais não estejam disponíveis no presente para muitas línguas, é possível generalizar a noção de entonação. A afirmação de que sentenças declarativas curtas têm geralmente no fim, uma queda no contorno de $F_0$, é detalhado em análises instrumentais feitas por vários autores, dentre eles Hadding-Koch (1961) que, - ao descreverem sobre suas línguas – analisam os seus padrões entonativos, também associando as sentenças declarativas a uma queda do contorno de $F_0$ no final da sentença.

Dodane *et al.* (1999) examinaram a queda de $F_0$ no final das sentenças, em bebês, entre 9 e 48 meses, quando sentenças mais complexas já foram adquiridas, em duas situações: sozinhos e em interação com o adulto. Uma análise de regressão linear foi utilizada para computar os valores de $F_0$, mostrando que em ambas as situações e idades, houve a queda de $F_0$ no final do enunciado: eis a declinação que emerge como um fenômeno experimentalmente observável.

# CAPÍTULO 2

## 2 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO: OBJETO DE ANÁLISE DO ESTUDO

### 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Pike (1945) foi o primeiro estudioso a descrever a declinação como uma tendência geral do falante de iniciar a fala com uma melodia moderada, reduzindo-a durante a sentença. Cohen; t' Hart (1981) incorporaram a declinação em um conceito útil no modelo melódico da entonação do holandês, centrando seu interesse na relevância perceptual nas variações acústicas de $F_0$, abordagem essa que foi implementada por uma técnica de estilização que tornou possível replicar a curva melódica de dada expressão, através de um sistema gerador de análise-síntese de $F_0$.

São vários os pontos de vista para explicar o fenômeno da declinação, sendo que nem sempre há concordância entre os autores. A explicação pode ser acústica, fisiológica ou fonológica. Os modelos fonológicos e acústico-fonéticos, por exemplo, são baseados na percepção entre as abordagens importantes à entonação e alternativas aos grandes paradigmas da área. Enquanto os modelos fonológicos concebem a entonação como uma seqüência de unidades abstratas, os modelos acústico-fonéticos "interpretam os contornos de $F_0$ como padrões complexos que resultam da sobreposição de vários componentes".

Há duas grandes linhas que estudam o fenômeno. De um lado, Lieberman (1967) propõe uma explicação fisiológica, apostando que a tendência à queda acontece no final do enunciado como pausa respiratória e redução na pressão aérea subglótica, que resulta na redução de intensidade e $F_0$ no final da expressão. De outro lado, Liberman; Pierrehumbert (1984), de acordo com a Teoria da Declinação, propõem que a declinação acontece gradualmente ao longo de toda a sentença. Já t'Hart (1986) faz uma réplica à teoria dos grupos respiratórios de Lieberman *et al*. (1985), questionando a validade da sua linha de raciocínio. Lieberman (1986) reage argumentando que, de acordo sua teoria, a declinação não acontece somente no final das expressões, mas sim indicando o final do contorno melódico, sendo diferente de indivíduo para indivíduo. Ele mostra que o fenômeno é universal ao contrário do que propõe a Teoria da Declinação.

Sendo a declinação um construto operacional útil, os conceitos a seu respeito são ambíguos. Cooper; Sorensen (1977, 1981); Pierrehumbert (1979); Thorsen (1980) correlacionam a declinação com aspectos psicolingüísticos como duração das expressões, limites sintáticos e tipo de sentença. A declinação estaria sob o controle consciente do falante através de um mecanismo fisiológico simples controlado pela atividade muscular laríngea e pressão aérea subglótica. Quando o falante pretende finalizar a informação, é provocada uma redução na pressão aérea subglótica e atuação da musculatura laríngea que culminam na declinação de $F_0$, a escolha pelo limite irá acontecer dependendo do comprimento da sentença e seus limites sintáticos.

## 2.2 BASES DA DECLINAÇÃO

### 2.2.1 Acústica

De acordo com Cohen *et al.* (1982) a introdução de parâmetros objetivos de $F_0$ não revela a declinação automaticamente. Com um *corpus* do holandês, o autor sugere a análise da declinação baseada na linha de tendência à queda e nos pontos altos e baixos locais que servem como referência para a linha de declinação.

A primeira a ditar sobre uma regra empírica da declinação foi Maeda (1976) propondo que a taxa de declinação 'r' é indiretamente proporcional à extensão da expressão: $r= F_0/t$, sendo "$F_0$" a freqüência fundamental e "t" o tempo. Cohen *et al*. (1982) propõem uma porcentagem fixa de redução na $F_0$ para cada unidade de tempo.

Gussenhoven; Rietveld (1988) avaliaram se o fator tempo era uma variável dependente ou independente quando associada à $F_0$. Quatro falantes masculinos nativos do holandês tinham que produzir seqüências de "ma" onde os contornos apresentavam picos iguais e diferentes, oito vezes. Os valores de $F_0$ foram computados nos dois picos e no início e final das expressões, mostrando uma independência do tempo, já que sentenças curtas e longas apresentaram o mesmo efeito de declinação. Posteriormente, os mesmos dados do experimento da produção foram utilizados para avaliar a percepção, através da análise e re-síntese de 18 contornos melódicos artificiais, com picos iguais e diferentes. Quando a análise é perceptiva, observa-se um efeito de declinação dependente do tempo. Assim, esses autores

apostam que realmente a análise de $F_0$ é dependente do tempo, já que consideram a investigação perceptiva mais relevante.

### 2.2.2 Fisiológica

A teoria dos grupos respiratórios melhor proposta por Lieberman (1967) basea-se na relação entre a atividade dos músculos respiratórios e laríngeos, sustentada na fisiologia fonatória. No início do século XX, já se afirmava que a única segmentação real na língua é aquela realizada em grupos respiratórios, delimitados pelas pausas da respiração.

Lieberman (1967) atribui uma explicação fisiológica ao fenômeno da declinação em enunciados declarativos, afirmando que a fala é organizada em termos da corrente expiratória. A $F_0$ da fonação é diretamente proporcional à pressão subglótica, os parâmetros que podem afetar a $F_0$ são a tensão e a posição neutra das cordas vocais. Se a tensão dos músculos laríngeos se mantém constante, então a $F_0$ da fonação irá cair no final da expiração, originando a declinação. O grupo respiratório de Lieberman é estabelecido pelas porções dos limites de fala por cada entrada de ar inspirado que coincide com a frase entonativa que é baixa.

Collier (1975) também se baseia na explicação fisiológica a partir do momento em que a pressão subglótica é menor, o que provoca taxas de vibração das pregas vocais mais lentas que resultará na declinação de $F_0$. Há uma dependência da $F_0$ de acordo com o tamanho da laringe e a precisão articulatória, mas o fenômeno provavelmente deve estar sob o controle do falante (´T HART; COLLIER; COHEN, 1990).

Os autores cujos trabalhos estão sendo evocados nesta seção assumem como premissa que a relação entre os gestos articulatórios é complexa, visto que tanto mudanças na pressão subglótica quanto na tensão dos músculos laríngeos podem mudar a $F_0$, a amplitude e o coeficiente de abertura da glote de acordo com a velocidade e volume da forma da onda.

Lieberman (1967) sofistica o modelo ao propor dois grupos respiratórios: o não marcado e o marcado, determinado pela interação dos músculos laríngeos e respiratórios. Segundo o autor, o grupo respiratório não marcado (contorno descendente) é resultado de uma pressão subglótica decrescente e de uma tensão constante dos músculos laríngeos. Para o grupo marcado, a tensão dos músculos laríngeos é constante, mas a pressão subglótica se mantém, não descendendo ao longo do enunciado. Daí a dificuldade de delimitar se o aumento na $F_0$ ou na amplitude da onda acústica é causado pelo aumento da pressão subglótica ou pela mudança na tensão da musculatura laríngea. Parece-me que os correlatos acústicos desses dois gestos articulatórios se sobrepõem e podem atuar conjuntamente.

Collier (1975) avalia a fisiologia do fenômeno da declinação de $F_0$ em um falante holandês através da análise da interferência da atividade dos músculos laríngeos e da pressão aérea subglótica na vibração das pregas vocais na fala. A pressão aérea subglótica foi medida através de um cateter inserido entre as cartilagens da laringe cricóide e tireóide e a atividade muscular foi medida por eletrodos eletromiográficos. Os resultados mostraram que a produção da declinação no holandês é controlada conjuntamente pela redução na pressão aérea subglótica e pela ação dos músculos laríngeos, principalmente do músculo cricotireóideo.

2.2.3 Fonológica

Pierrehumbert (1979) defende que enquanto a excursão melódica local carrega informação sobre a saliência relativa das diferentes sílabas, a declinação carrega informação sobre a sintaxe da sentença. Os efeitos da declinação podem servir como um canal para o processamento lingüístico.

De acordo com t'Hart (1981), a freqüência fundamental na fala mostra variações rápidas, que irão determinar o contorno melódico percebido, ou seja, a acurácia dos ouvintes perceberem as mudanças de $F_0$ é mais relevante para o entendimento da percepção da entonação do que as diferenças que se podem notar de $F_0$ na produção da fala.

Estudos apontam que o fenômeno da declinação é pré-programado pelo falante. Strik e Boves[5] (citado por Gussenhoven, 2005) elaboraram um resumo da pesquisa fisiológica acerca da questão: a declinação é automática ou está sob o controle do falante e caso esteja sob esse controle, isso se dá pela manipulação da pressão subglótica ou pelo envolvimento dos músculos laríngeos? Os autores concluíram que se trata de uma resposta difícil, já que depende de certo modo de uma definição operacional da tendência de inclinação de $F_0$, mas relatam que a queda da pressão subglótica exerce provavelmente um papel significativo. Pensando na função comunicativa, existem amplas indicações de que a declinação está sob o controle do falante (THORSEN, 1985, 1986).

Sorensen; Cooper (1980) justificam a declinação ser pré-programada partindo do principio de que sentenças mais longas são quebradas em duas ou mais partes, cada uma com sua

[5] STRIK E BOVES (1995).

declinação. Nos limites de oração, portanto, deveria ser esperada a reinicialização mais alta melodicamente. Eles propõem, por sua vez, distinguem entre uma reinicialização completa (nas quais as orações têm declinações idênticas) e uma reinicialização parcial. Esse caso dá-se quando uma nova linha de declinação começa na outra oração, mas com uma redução no valor de $F_0$ inicial.

Pierrehumbert (1979) analisou a entonação do ponto de vista fisiológico e de sua representação mental. Usando um preditor linear de fala codificada, sentenças não consensuais foram construídas, em que a $F_0$ da última sílaba acentuada foi variada sistematicamente. Assim, os sujeitos da pesquisa tinham que julgar qual era a sílaba mais alta em melodia com o objetivo de refletir a normalização para a declinação esperada (a de que quando, duas sílabas acentuadas são iguais quanto à variação melódica, a sensação é que a segunda é maior). Foram 10 estímulos e 9 sujeitos para julgar, totalizando 90 respostas obtidas. A representação mental da declinação que é envolvida na normalização refletiu traços da declinação encontrados na produção da fala. A declinação é percebida como menor em sentenças mais longas do que nas curtas. Além disso, a amplitude foi mostrada tendo um efeito significativo no julgamento, sugerindo que a queda na amplitude que geralmente acompanha a declinação na $F_{0,}$ pode ter uma importante contribuição na percepção da frase, alinhando-se, assim, a Streeter (1978).

## 2.3 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À DECLINAÇÃO

Fatores microprosódicos e a ênfase intrínseca das palavras ao longo do enunciado (denominada “entonação local”) têm levantado controvérsias relativas ao fato de que estariam influenciando a declinação de $F_0$.

Pierrehumbert; Beckman (1988) investigaram modelos possíveis de relações de extensão melódica que poderiam interferir na “tendência à queda” de $F_0$ no final do enunciado. Um importante precursor para esta investigação de tendência de inclinação no japonês foi Poser[6] (citado por Pierrehumbert; Beckman, 1988) por meio de sua demonstração de “catatese”.

A “catatese” é provocada pela presença de acento alto, seguido do abaixamento do tom à direita. De modo geral, valores altos são mais afetados do que os baixos. Poser (1984), assim, investigou a realização do padrão tonal do japonês para um falante, encontrando que a fonte de tendência de inclinação foi o local fonologicamente controlado da extensão melódica, já que para a direita do acento tanto alto ou baixo os tons diminuíam. Esse processo é parecido com o que ocorre no inglês, modelado em detalhes por Liberman; Pierrehumbert (1984), bem como em línguas tonais africanas (comentado por Pierrehumbert; Beckman, 1988). Casos similares de línguas tonais mostraram que o que provoca a declinação é a seqüência tonal em que o tom L se alterna com o tom H. Quando o abaixamento ocorre, todos os tons à direita na mesma frase são afetados. Apesar dessa configuração bitonal ser aplicada no inglês, japonês e em outras línguas tonais como já mencionado, não se sabe se o modelo poderia ser incorporado a língua portuguesa brasileira, dada a ausência de estudos nessa perspectiva .

---

[6] POSER, 1984.

Poser (citado por Pierrehumbert; Beckman, 1988) ainda identificou uma outra contribuição da tendência de declinação, que é o abaixamento gradual da faixa melódica que não é fonologicamente provocada, mas revela-se no tempo no início do enunciado. Poser testou a declinação considerando os valores dos picos em itens não acentuados em listas de vários comprimentos e observou que a magnitude deste declínio foi suave em relação à catatese, mas foi estatisticamente significativo.

Poser sugeriu que no Japonês a queda final se aplica na metade do último segundo do enunciado declarativo. Seus dados mostraram consistentemente um extenso declínio no último item da lista que ele atribuiu à presença de tom de fronteira baixo L, no final da maioria das frases em enunciados declarativos e concluiu, portanto, que a fonte dominante de tendência de inclinação é a “catatese”, apesar de processos fonéticos da declinação e queda final também representarem um papel importante.

Nagano-Madsen; Bredvad-Jensen (1995) estudaram a entonação com ênfase na análise do contorno melódico na Groelândia Ocidental (esquimó) caracterizada por um contorno que aparece em cada palavra. Portanto, uma palavra freqüentemente corresponde a uma frase ou sentença comparadas à língua inglesa, por exemplo. O texto descritivo era composto de sentenças declarativas, lidas por dois falantes femininos da Groelândia Ocidental Central, em condições de laboratório. O primeiro falante dividia as sentenças em unidades menores marcadas por tom no final da frase que, na maioria dos casos, era percebido como alto, seguida por uma curta pausa. O segundo falante lia a maioria das sentenças sem quebrá-la em unidades menores. Ambos fizeram uso do tom no final da frase. Assim, pôde-se observar que, em leitura de textos idênticos, houve uma diferença considerável entre os dois falantes no agrupamento das palavras para formar as unidades entonacionais e o foco em determinadas palavras, o que não pareceu interferir no contorno melódico como um todo.

Uma conclusão importante de Gussenhoven; Rietveld (1988) é a de que a queda final e a declinação (dependentes do tempo) independem da associação com o peso do pico. Isso significa que os picos observados nas proeminências locais das palavras servem apenas como referência para traçar a linha de tendência, mas não irão interferir na análise global da curva melódica, mais especificamente da declinação.

Como neste estudo, as sentenças a serem reproduzidas pelos falantes foram também gravadas em situação de laboratório, cabe uma rápida discussão sobre a questão.

## 2.4 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO NA FALA EM SITUAÇÃO DE LABORATÓRIO

A fala gravada em laboratório se caracteriza por uma pré-programação pelo pesquisador da análise da fala dos informantes, em condições específicas de laboratório a partir das quais o pesquisador propõe situações em que irá obter uma resposta direcionada do falante. O fenômeno da declinação é muito estudado na fala de laboratório, já que na fala espontânea é complicado delimitar os GTs e analisar o fenômeno detalhadamente, pois muitas vezes os GTs se sobrepõem. Freqüentemente algumas características, como as pausas, acontecem diferentemente de um falante para outro, dependendo de fatores emocionais, pragmáticos e contextuais (MORAES, 1999).

## 2.5 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO EM SENTENÇAS ISOLADAS

Os estudos revelam que o fenômeno da declinação é melhor observado em sentenças isoladas do que nas contextualizadas. Moraes (1999) explica que isso acontece porque a declinação na fala conectada envolve maior expressividade, o que poderia mascarar a programação mental da declinação pelo falante.

Além disto, os estudos mostram que a declinação é maior em sentenças curtas do que nas longas (MAEDA, 976); (STERNBERG *et al*., 1980); (SORENSON, COOPER[7], citado por PIERREHUMBERT, 1979). Como já foi citado anteriormente, isso pode ser explicado devido ao fato de que a $F_0$ do contorno melódico depende do tempo da fala do falante e para sentenças longas o tempo gasto é, conseqüentemente, maior.

De acordo com Nooteboom (citado por HARDCASTLE, 1997), sentenças muito longas, principalmente na fala espontânea, são freqüentemente interrompidas pelo fenômeno da declinação, dando um recomeço melódico alto para o próximo trecho da fala.

Shih (1997) se propôs a investigar o padrão de declinação em sentenças isoladas no Mandarin e a possível interação do fenômeno com o comprimento da sentença, a queda final e a proeminência. O experimento contou com a análise de 640 sentenças, sendo 10 sentenças teste, 2 em condição de foco, 2 em condição final e 4 repetições proferidas por 04 falantes (2 homens e 2 mulheres). Concluiu-se, assim, que a declinação tem grande efeito no Mandarin. O declínio de $F_0$ é mais marcado próximo ao início do enunciado e o efeito pode ser modelado como um enfraquecimento exponencial. As inclinações da declinação são, pois, diferentes

[7] SORENSON, COOPER, 1979

para sentenças curtas e longas. A declinação interage com o foco, sendo que, quando a faixa melódica é elevada, a inclinação da declinação é abrupta e a trajetória de $F_0$ no pós-foco (foco final) conseqüentemente cai abaixo da intensidade controlada.

Souza (em andamento) propôs um estudo para análise do fenômeno da declinação de sentenças isoladas no Português Brasileiro, utilizando uma amostra de 10 falantes que tinham a tarefa de ler 10 sentenças curtas e longas, da forma mais natural possível. Ela observou que tanto em sentenças curtas quanto nas longas houve presença significativa da declinação de $F_0$, com maior impacto nas sentenças curtas. Não houve quebra do contorno melódico total das sentenças longas para novo reinício. Essa autora sugere que a teoria do Grupo Respiratório melhor se aplica no Português Brasileiro, pois a declinação observada acontece no final da sentença, e não ao longo de todo o seu percurso.

## 2.6 O FENÔMENO DA DECLINAÇÃO EM SENTENÇAS CONTEXTUALIZADAS

As unidades tonais não existem isoladas, mas trabalham em seqüência na fala conectada (CRYSTAL, 1969), a qual freqüentemente envolve efeitos produzidos por uma justaposição de movimentos melódicos normalmente ouvidos apenas quando isolados um do outro.

Conforme veremos a seguir, vários autores apontam que em sentenças declarativas contextualizadas acontece o fenômeno da declinação, com um propósito funcional de planejamento do falante naquilo que pretende dizer. Eles acreditam ainda que este fenômeno possa ser pré-programado.

Pierrehumbert (1980) analisou a entonação de sentenças conectadas no Inglês Americano como uma seqüência linear de acentos ou configurações melódicas não interativas, categoricamente diferentes, que foram associados com as silabas acentuadas das expressões. Ele vê a proposta de Thorsen (1980), pela qual a inclinação da declinação variaria de acordo com o tipo e função da expressão, como um desafio ao pensar que a entonação pode ser gerada com regras funcionais, apontando a declinação como uma linha de referencia linear que é permitida para vários tipos de sentenças, analisada como um todo.

Sorensen; Cooper[8] (1980 citado por UMEDA, 1982) justificam a declinação ser pré-programada pela idéia de que sentenças mais longas são quebradas em duas ou mais partes, cada uma com sua declinação. Nos limites de oração, portanto, deveria ser esperada a reinicialização mais alta. Eles propõem uma reinicialização completa onde as orações têm declinações idênticas e uma reinicialização parcial, quando uma nova linha de declinação começa na outra oração, mas com uma redução no valor de $F_0$ inicial. Cooper; Sorenson (1981) encontraram que duas orações coordenadas apresentam declinações separadas associadas entre elas, e juntas apresentam uma declinação global.

Umeda (1982) coloca que, dependendo da posição da sentença no contexto, o contorno de $F_0$ vai ser determinado diferentemente para cada sentença, e o efeito deste contexto precisa ser estudado. Em seu estudo, coloca que no contexto, a inclinação é reiniciada próxima ao limite de um grupo sintático ou entonacional. Mas não considera suficiente simplificar os achados, concluindo que esses picos refletem o início da declinação. Na sua opinião, ao contrário, esses picos mais altos podem acontecer por outros fatores, como a ênfase dada nas palavras. Ao

[8] SORENSEN, J., COOPER, W. Syntactic coding of fundamental frequency in speech production. *Perception and Production of Fluent Speech*, ed. R.A. Cole, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaurn Associates, p. 399-440, 1980.

analisar três sentenças seguidas uma da outra, observa que a primeira é iniciada com um pico melódico alto, trazendo a atenção para o inicio da informação, já a segunda e terceira sentenças não começam com esse pico, e sim com F0 baixas, pois são informações complementares. Alem disso, as sentenças contém outros picos, que vem refletir o grau de importância de determinadas palavras no contexto, independentemente da sua posição na sentença ou na unidade de limite. Nos limites, observa-se uma declinação ou uma inclinação ascendente. E importante ressaltar que nenhum dos fatores fonológicos ou lingüísticos foi considerado pela autora. Ela coloca ainda que a declinação de sentenças contextualizadas na leitura e conversação aparece menor, pois o falante muitas vezes está mais preocupado com o significado e a expressividade do discurso.

Bruce (1982), ao analisar sentenças produzidas isoladamente e em contexto, observou que a $F_0$ é maior no inicio do texto do que em reinícios de sentenças dentro dele, sendo diretamente proporcional ao tamanho do texto. Ele coloca que, dentro de uma mesma unidade textual, a adaptação de uma sentença a outra precedente pode ser vista como um indicador de um planejamento parcial pelo falante em relação a extensão e continuidade da unidade textual.

Lehiste[9] (citada por Thorsen, 1985) coloca que um parágrafo é caracterizado por uma estrutura entonacional típica, onde os contornos entonacionais de suas sentenças contextualizadas são subordinados. Ela estudou a declinação unindo sentenças simples com a conjunção “e” para formar unidades mais longas no espanhol, concluindo que pode-se estabelecer uma hierarquia de unidades textuais e que a queda de $F_0$ acontece de forma subordinada para cada unidade na hierarquia. A queda ao longo do texto revela uma

[9] LEHISTE, I. The phonetic structure of paragraphs, 1975.

declinação pré-planejada, superordinada, que interage com a declinação das demais sentenças do contorno global de $F_0$, como concluído por Cooper; Sorenson (1981).

Thorsen critica Pierrehumbert (1980) que coloca que os parâmetros de extensão melódica podem ser fixados da esquerda para a direita, seguindo uma linha única de queda gradual nos valores de $F_0$. Na opinião de Thorsen isso acontece dentro de cada camada ou GT na hierarquia prosódica. Ela sugere que o contorno de $F_0$ é usado pelo falante com uma função pragmática: finalizar ou continuar o que se pretende dizer.

Ladd (1988) pretendeu mostrar que sentenças longas podem conter mais do que uma frase entonacional, cada uma com sua própria declinação, apostando que a declinação no meio da sentença costuma ser menor do que a que acontece no final. Ele coloca também que, seguindo a declinação, há um reinicio mais alto melodicamente observado no GT seguinte, como já mencionado anteriormente, que aparece mesmo seguindo uma declinação no meio da sentença, denominado de reinicio parcial por O'Shaughnessy; Allen (1983).

Ladd (1988) critica Thorsen, pois ela analisa a hierarquização apenas com sentenças coordenadas simples, já que são unidas somente pela conjunção "e" e considera a fala como um discurso mais complexo. Ele propõe o estudo da declinação em textos onde a força dos limites nos pontos de reinicialização melódica será manipulada com as conjunções "e" e "mas", com o objetivo de replicar os resultados da declinação dentro da declinação, com estímulos mais complexos. Utilizou quatro falantes, totalizando 36 sentenças. Observou-se a existência de quedas independentes para cada oração, como um todo. Em sentenças consistindo de três frases entonacionais, foi confirmado o reinicio parcial e a declinação dentro da declinação. Ladd concluiu que, como Liberman; Pierrehumbert (1980), o

mecanismo principal da declinação é a queda, uma redução dos valores de $F_0$ ao longo da sentença, que é vista neste modelo como uma relação linear entre dois acentos adjacentes, o segundo sendo escalado em relação ao primeiro, concordando com Thorsen. Ladd vai além, colocando que a queda é uma relação entre os constituintes, podendo ser representada fonologicamente por uma árvore métrica.

Swerts; Geluykens[10] (citados por Ladd, 1988) analisaram acusticamente os mesmos aspectos, mas com monólogos de fala, observando que os picos de $F_0$ na introdução dos tópicos também são maiores e há uma declinação global de $F_0$ que começa mais alto melodicamente no inicio e cai gradualmente durante o curso da sentença.

Kutik; Cooper; Boyce (1983) estudaram a declinação em orações subordinadas principais e acrescidas de subordinadas parentéticas. Como acreditavam que a explicação fisiológica não era suficiente, apostaram também em modelos de programação mental da declinação (controle cognitivo). Participaram seis sujeitos que tinham que fazer leituras aproximando-se ao máximo da fala espontânea. Expressões curtas eram inseridas entre o nome e o verbo da oração principal, tornando-a cada vez mais longa; no entanto mantendo o início e final constante, permitindo uma comparação direta dos valores de $F_0$. As orações parentéticas demonstraram resultados semelhantes às de sentenças simples. O pico inicial da sentença não foi influenciado pelo acréscimo de orações parentéticas. Esses autores citam Pike (1945) que coloca que tradicionalmente as pausas no meio das sentenças (como hesitações associadas com decisões lexicais incertas) servem para separar unidades gramaticais longas, como as orações. Neste artigo de Kutik et al. (1983), as medidas confirmaram a presença de pausas nos limites de orações parentéticas e principais, sendo que não houve relação entre a duração da

[10] SWERTS, M., GELUYKENS, E., HELDNER, M. F0 declination in read-aloud and spontaneous speech. Sweden, 1984.

pausa e a extensão da sentença. As proeminências melódicas observadas foram relacionadas à sintaxe da sentença na separação dos GTs. Mais especificamente, os limites sintáticos e a extensão dos constituintes tiveram um papel no acionamento das subidas de $F_0$ no meio da sentença, indicando os limites. Isso sugere um certo grau de controle cognitivo no processo da declinação, suportando um modelo interacional (UMEDA, 1982). Ficou certo neste estudo que os falantes tratam orações subordinadas como uma estrutura isolada da oração principal: os valores finais de $F_0$ na principal e na parentética apresentaram linhas independentes de declinação. O pico final de $F_0$ em orações parentéticas exibe um efeito característico de sentenças oracionais declarativas principais. A duração da oração principal permaneceu essencialmente constante, apesar do aumento na duração causada pelo acréscimo de parentéticas. Assim, há evidências de que, para a programação da declinação, os falantes são capazes de interromper durante a produção de uma unidade de declinação e retornar para completá-la certo tempo depois.

Garrido (1993) estudou parágrafos de textos lidos, extraídos de boletins de radio e jornal. Constatou que o contorno de $F_0$ de um parágrafo inteiro pode ser visto como uma serie de um ou vários contornos melódicos globais de $F_0$. Como Kutik; Cooper; Boyce (1983), não compreendia ao certo se os contornos melódicos coincidiam com os limites sintáticos, orações, ou sentenças principais. A teoria do Grupo Respiratório (Lieberman, 1967) propõe uma explicação respiratória-fonatoria para tal questão, afirmando que a produção de uma sentença ou parte dela depende do controle do falante em programar a corrente aérea subglotica necessária para executar tal trecho de fala. Acredita que esta programação e feita para atender os limites dos contornos melódicos. No entanto, Garrido (1993), por exemplo, mostra que não há uma associação exata entre as posições das pausas e os limites dos reinícios melódicos de $F_0$ no discurso, ou seja os grupos respiratórios nem sempre seriam os

marcadores dos limites dos contornos melódicos. Esta autora analisou onze parágrafos, cada um composto de uma a quatro sentenças e observou que houve uma tendência dos informantes em colocar os reinícios melódicos mais altos no final das sentenças (45%), mas mais do que 50% dos informantes colocaram em outros limites, como por exemplo antes de complemento verbal, no final de uma oração subordinada, entre o sujeito e o predicado, entre dois elementos coordenados, etc. Esses resultados confirmam os estudos anteriores. O reinício parcial, neste estudo, foi observado em um pequeno numero de casos.

Partindo da premissa que o fenômeno da declinação apresenta uma função no processamento lingüístico do falante, torna-se importante citar estudos que analisam também o fenômeno em indivíduos patológicos. Atualmente, tem-se estudado em outras línguas a declinação de $F_0$ em indivíduos com patologias de fala e linguagem, sendo proposta como um importante achado clínico na delimitação do grau de severidade do comprometimento da organização da linguagem. Sah (2004) analisou o controle de $F_0$ em afásicos de Broca e Wernicke chineses, usando como um dos critérios o contorno de $F_0$ no final da sentença e pôde observar que a declinação está alterada em ambos os grupos.

Danly; Shapiro[11] (citados por SAH, 2004) observaram que afásicos podem aglomerar palavras separadas na produção da fala, sendo a unidade de planejamento de $F_0$ maior do que uma simples palavra. Visto que a declinação final é proposta como uma sinalização do final da sentença e a queda não final, que é menor, uma revelação da intenção do falante para continuar a expressão, estes autores sugerem que a presença ou ausência da declinação em afásicos poderia servir como um indicador do planejamento da fala. Danly; Shapiro (1982 citados por SAH, 2004) mostraram uma declinação ineficiente para afásicos, já que planejam

[11] DANLY, M., SHAPIRO, B. Speech Prosody in Broca's aphasia. *Brain and Language*, v.16, p. 171-190, 1982.

unidades menores do que o normal. Likewise *et al*.[12] (citados por SAH, 2004) observaram que afásicos de Wernicke planejam valores similares de declinação para sentenças de varias extensões, demonstrando uma declinação anormal, já que não apresentam a curva melódica relacionada ao fator tempo e não diferem quanto às sentenças curtas e longas.

Sah (2005) questiona a validade da diferenciação clínica feita pelos profissionais entre afásicos de Wernick e Broca em termos da prosódia. No seu estudo, ambos os tipos de afásicos falharam quanto ao controle da declinação. Eles justificam a discrepância entre a classificação clinica e seus achados pela heterogeneidade dos componentes prosódicos, que precisam ser estudados e descritos em função de seus componentes separadamente.

## 2.7 DECLINAÇÃO NO PORTUGUÊS BRASILEIRO

MORAES (1999) investigou a presença de declinação da $F_0$ no Português Brasileiro em um breve estudo apresentado no XIV Congresso Internacional de Ciência Fonética, preocupando-se com a manipulação lingüística das sentenças selecionadas, que foram três estilos de fala diferentes: fala espontânea, leitura conectada e leitura não conectada. O autor propôs três linhas distintas para representar o espaço de declinação: a linha alta conectando sílabas pós-tônicas, a linha base conectando sílabas pré-tônicas, definindo os limites de movimentos da melodia, e as sílabas com acento ocupando um nível intermediário. A análise das curvas de $F_0$ de declinação foram claramente detectadas na leitura não conectada. A declinação na leitura conectada foi menos visível e, uma possível explicação para isto, dada por Moraes, se refere

[12] LIKEWISE *et al*. 1979.

ao nível mais alto de expressividade e a presença de padrões sintáticos mais complexos no material analisado. Na fala espontânea, a presença de fatores do discurso impediu que a declinação aparecesse na metade dos casos.

De acordo com este autor, embora os modelos de entonação da oração incorporem os níveis fonético e fonológico, não temos ainda uma investigação sistemática deste fenômeno no Português Brasileiro. A análise de todas as amostras de fala espontânea e leitura conectada nos levam a considerar que a diminuição da declinação encontrada na fala espontânea ocorre devido à presença de três fatores: o envolvimento do falante com o que diz, que não resulta somente em um registro de melodia mais alto na fala espontânea, mas também em uma menor incidência de declinação devido a uma elevação mais importante da linha base do que da alta; ao nível da palavra, a presença da ênfase resulta também no rompimento da linha gradual de declinação, desde que o padrão enfático não esteja no começo da unidade limite.

A leitura conectada ocupou uma posição intermediária, pois a presença da ênfase intrínseca das palavras e a sintaxe freqüente, certamente contribuíram para reduzir a incidência de declinação, comparado com o que aconteceu na leitura não conectada.

Como já foi mencionado anteriormente, alguns autores contradizem Moraes, ao mostrar que a ênfase intrínseca ao nível da palavra não irá interferir na análise do contorno melódico da declinação de $F_0$ ao nível da sentença. A interferência pode existir com relação a um maior ou menor grau da inclinação da reta, mas não quanto a existência do fenômeno.

Souza (em andamento) estudou a declinação em sentenças simples curtas e longas, sem se preocupar com as questões lingüísticas da produção das sentenças, e constatou a presença do fenômeno, independente do comprimento delas.

O estudo da declinação na leitura conectada e até mesmo na fala espontânea ainda não está claro, sendo necessários estudos que elucidem este ponto específico.

# CAPÍTULO 3

## 3 UMA ANÁLISE EXPERIMENTAL DA ENTONAÇÃO: JUSTIFICANDO A ADOÇÃO DO MODELO

### 3.1 O ESTUDO EXPERIMENTAL

Este estudo visa à realização de uma análise experimental da declinação de $F_0$ na entonação de frases declarativas contextualizadas de falantes do Português Brasileiro, mais especificamente de falantes de Belo Horizonte.

O presente estudo propõe uma análise da declinação de $F_0$ de frases contextualizadas no Português Brasileiro, seguindo a metodologia utilizada por Ladd (1988).

Vários métodos para análise de $F_0$ são propostos, mas nem sempre tais métodos geram resultados satisfatórios e confiáveis, no que respeita ao próprio processo de agenciamento das escolhas e procedimentos metodológicos que esses métodos evocam como seus.

De acordo como t'Hart *et al* (1990), uma opção favorável à análise do contorno melódico seria estabelecer a linha de pontos que unem os valores do contorno, através de uma estilização de cópia-próxima ("close-copy stylization"). Nooteboom (citado por Hardcastle, 1997) a define como uma aproximação sintética do curso natural da melodia que deve ser

perpetuamente indistinguível do original e conter o menor número possível de segmentos alinhados com os quais essa igualdade perceptual é arquivada. Esses autores asseveram que ela é baseada na igualdade perceptual sendo esse o primeiro ponto na descrição da entonação. Desse modo, mesmo que haja diferença, falantes nativos podem ouvir a imitação do contorno com a mesma impressão melódica.

Neste estudo, não optei pela estilização de cópia próxima, uma vez que para análise do fenômeno da declinação, o foco centra-se nos valores de $F_0$ ao longo da curva melódica e o valor da inclinação da reta dados pela equação matemática na análise da linha de tendência fornecida pela regressão linear dos dados originais, não sendo necessário realizar uma cópia próxima para análise, discussão essa que será aprofundada ainda neste capítulo.

Na abstração visual de Maeda (outro método utilizado), a curva melódica é analisada visualmente, procurando traçar uma linha de tendência entre os pontos de linha base e linha alta. Trata-se de um método subjetivo de análise, já que diferentes pesquisadores podem marcar diferentemente os pontos no gráfico. Lieberman *et al*. (1985) comprovou que esse método não é eficaz. Algumas pesquisas sistematizam que um grande número de estudos que analisam a declinação de sentenças contextualizadas, em outras línguas, se valem, desse método subjetivo de análise, o que acaba comprometendo a confiabilidade dos dados, por isso não será utilizado neste estudo.

O método de análise de regressão linear é representado por uma equação que descreve o relacionamento entre duas variáveis em termos matemáticos. Assim, funciona como a abstração visual de Maeda, contudo, traceja, de forma objetiva, uma linha de tendência de inclinação com base em todos os pontos do gráfico. As equações de regressão, representadas

por y= ax +b (em que y é a variável dependente, a, o ângulo de inclinação da reta, x a variável independente, e b, a inclinação) predizem o valor de uma variável com base nos valores conhecidos da outra variável, sendo que a relação entre as variáveis emparelhadas é dada através do cálculo do coeficiente de Pearson (coeficiente de correlação linear) por uma formula matemática.

Quando se trabalha com duas variáveis relacionadas por uma equação de regressão, a variação marginal em uma delas é o quanto ela varia. Quando a outra variável sofre uma variação é de exatamente uma unidade. Esses dados foram computados através de um gráfico de dispersão pelo programa Excel.

Cabe salientar que em um gráfico de dispersão, podem existir pontos extremos (aqueles que estão muito afastados dos demais pontos). Se esses forem pontos de influência na linha de tendência da análise de regressão, acarreta-se grande modificação na reta de regressão. Caso contrário, não irão afetá-la, podendo ser eliminados da análise.

Neste estudo, o método utilizado para computar os valores de $F_0$ para análise quantitativa da curva melódica será a regressão linear. Orientando-me pelo estudo realizado por Kellvia (em andamento), para analisar a declinação de sentenças declarativas isoladas no Português Brasileiro, optou-se por padronizar a variável “tempo” como tempo relativo de cada individuo para se fazer uma comparação entre os indivíduos, uma vez que seus tempos de produção das sentenças, velocidade e ritmo de fala são muito variáveis. Assim, foi possível analisar a tendência de queda de $F_0$ ao longo da produção vocal, pertinente para a curva melódica, através do coeficiente angular “a” dado pela equação matemática descrita. Se não os padronizasse, os valores de $F_0$ seriam analisados por segundo, o que não representaria um

valor real, visto que a configuração da curva melódica permite valores sobrepostos de $F_0$ ao longo do contorno (os segmentos lingüísticos são ditos em conjunto, um podendo ter interferência no outro). Para mais detalhes, sugiro a leitura do trabalho de Kellvia (em andamento).

Assim, como já foi mencionada, a equação de regressão representa a reta de tendência de inclinação que melhor se ajusta aos dados do contorno melódico. Uma forma de confirmar se os valores encontrados são confiáveis e determinar se tal reta é satisfatória para representação dos dados, se dá através da propriedade dos mínimos quadrados (coeficiente de determinação), calculados também através uma fórmula matemática. Esse critério orienta-se pela distância vertical entre os pontos que representam dos dados originais (valor amostral) e os valores da reta de regressão (valor predito), sendo representados pelo coeficiente $r^2$ que nada mais ‘e do que a proporção da variação explicada em relação à variação total. No computador, os dados são submetidos a outra fórmula para cálculo do intervalo de predição, que é uma estimativa intervalar de confiança de um valor predito de determinada variável.

As variáveis emparelhadas, a serem analisadas neste trabalho, podem ser classificadas como variáveis independentes, correspondendo ao tempo em milisegundos e a variável dependente relativa à freqüência fundamental em Hz.

O estudo de Heuven (em BOTINIS, 2001) – que enfocou os correlatos acústicos e perceptuais de contrates funcionais de sentenças declarativas e interrogativas no holandês – foi realizado por meio de uma análise de regressão linear, procurando-se as linhas de declinação para as sentenças declarativas (‘t Hart *et al.*, 1990). Os resultados mostraram que os parâmetros de regressão automática capturam adequadamente os parâmetros entonacionais essenciais para os

vários tipos de sentenças. Outro estudo foi realizado por Lieberman *et al.* (1985) que procurou analisar vários métodos de analise da curva melódica de sentenças lidas e de fala espontânea, buscando o que melhor representasse quantitativamente a curva. Ele observou que a regressão linear, método que não depende da impressão do sujeito, para análise de todos os pontos, foi extremamente eficaz.

No próximo capítulo, elucido outras escolhas constitutivas do engendramento da minha pesquisa e, conseqüentemente, do fazer-científico desenhado ao longo do trabalho e sustentador dos resultados apresentados no Capítulo 5. Desse modo, traz-se, no Capítulo 4, com uma explicação precisa acerca da natureza do estudo, da seleção dos informantes, dos instrumentos da pesquisa, da coleta de dados e constituição do *corpus*.

# CAPÍTULO 4

## 4 METODOLOGIA DE ESTUDO: REFINANDO AS ESCOLHAS E PROCEDIMENTOS AGENCIADOS

### 4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Na pesquisa realizada por Moraes (1999), constatou-se uma análise com maior detalhamento lingüístico se comparada aos outros estudos que visam à declinação. No presente estudo, pretendeu-se realizar uma análise mais ampla da variação melódica das sentenças, com grandes vantagens para o estudo da entonação do Português Brasileiro (PB).

Cabe ressaltar que a base teórica e metodologia experimental adotadas neste estudo foram desenvolvidas conjuntamente com a pesquisadora Karine Kellvia de Souza que desenvolveu a dissertação intitulada *A Análise do Fenômeno da Declinação em Frases Isoladas de Falantes do Português Brasileiro.* Optou-se por uma atuação conjunta inicial com o objetivo de enriquecer os dados e discussões, já que a abordagem geral seria a mesma.

O estudo foi direcionado para uma análise do fenômeno na perspectiva de sentenças em contexto.

## 4.2 SOBRE A SELEÇÃO DOS INFORMANTES

A amostra contou com 17 participantes, falantes do Português Brasileiro, dialeto de Belo Horizonte, do sexo masculino que estavam cursando a graduação ou de nível superior e que não relatavam déficits de audição e fala.

### 4.2.1 Questionário inicial

Os informantes responderam a um questionário que consistia de uma identificação pessoal (escolaridade, ocupação e questões relacionadas à audição e fala) no intuito de excluir indivíduos com possíveis alterações das habilidades lingüísticas de produção e compreensão. O questionário segue em anexo.

## 4.3 *CORPUS*

Para investigação da declinação nas frases contextualizadas, a influência da estrutura sintática sobre o contorno melódico e o reinício melódico alto, foram utilizadas como estímulos 10 sentenças simples curtas, que foram contextualizadas em passagens de três orações cada, variando-as na posição medial e final e mantendo-as independentes. Foi modificado apenas o conteúdo semântico de cada passagem.

A idéia foi preservar a estrutura lingüística, variando apenas a posição da sentença no enunciado, permitindo verificar se a declinação ocorre em contexto, independentemente da estrutura lingüística e dependentemente da posição da sentença no enunciado.

A tabelas 1 e 2 trazem as sentenças contextualizadas em posição medial e final, apresentadas aos informantes.

TABELA 1
Frases contextualizadas mediais

1) Era cedo e nós jantamos, mas sem perder o costume.
2) A professora perguntou, mas ninguém disse e o silêncio foi maior.
3) Quando saíamos da escola, o repórter informou e fomos direto para casa.
4) Esperavam ansiosos para aquele dia mas o primo perdeu e nem deu justificativa.
5) Os filhos não têm mais esperança, mas Sérgio acredita e isso sustenta o seu entusiasmo.
6) O comentário nos jornais é que ele é ladrão mas o presidente admite e o povo fica a favor.
7) A greve continua mas o partido exigiu e tudo foi esclarecido.
8) Quando é meio dia eles vão passear e não dão satisfação.
9) Não estava preocupado mas o carro afundou e me desesperei.
10) Já era tarde e o carteiro sumiu e eu continuei esperando.

TABELA 2
Frases contextualizadas finais

1) A reunião não parecia acabar, mas no meio do intervalo eles saíram e nós jantamos.
2) Questionava ao grupo sobre um lugar ideal e sabia que conheciam, mas ninguém disse.
3) Vimos bichos no caminho, mas não desconfiamos de nada e o repórter informou.
4) Vieram de longe para o jogo de futebol e assistiram ao espetáculo de pé mas o primo perdeu.
5) Mesmo a mãe de João insistindo, ele não acredita na igreja católica mas Sérgio acredita.
6) O país vai mudar, mas tenho minhas dúvidas e o presidente admite.
7) As pessoas estão desconfiadas mas eles continuam roubando e o partido exigiu.
8) Estou preocupado, mas ninguém aparece e eles vão passear.
9) Era noite e não disseram nada mas o carro afundou.
10) Fomos ao correio, mas estava fechado e o carteiro sumiu.

Os limites de unidades tonais para análise foram marcados por pausas e pelas conjunções coordenadas “e” e “mas”, como propôs Ladd (1988).

## 4.4 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados obedeceu a uma seqüência criteriosa a fim de cercar as possíveis interferências na análise dos dados, leitura dos resultados e, conseqüentemente, nas conclusões.

Os materiais de fala foram gravados em condições de laboratório e os valores de $F_0$ para todos os pontos a cada 0,010 segundos foram extraídos automaticamente pelo programa WinPitch, a partir dos contornos melódicos das expressões de cada falante. Os valores de $F_0$ foram então submetidos à análise de regressão linear a fim de estimar em que medida uma linha reta poderia representar os dados. Como já explicado anteriormente, para testagem da confiabilidade que a reta de regressão traçada representa os dados, foi encontrado o coeficiente de determinação $r^2$, como propõem Lieberman *et al.* (1985).

O programa escolhido para a extração da freqüência fundamental foi o “WinPitchPro” versão 1.99 para posteriormente passarem pela análise de regressão linear. Os arquivos de som foram nomeados de V1.wav a V17.wav., cuja inicial se refere à autora da pesquisa.

Foram extraídos os valores de $F_0$ (y) em relação ao tempo de fala (x). Como justificado anteriormente, optou-se pela padronização do tempo relativo de cada individuo, visto que

apresentaram respostas com velocidades e ritmos de fala muito distintos, o que afetaria a comparação requerida. Há ainda de se considerar que como os valores de $F_0$ se sobrepõem na configuração do contorno melódico, não era viável e eficaz analisar os valores de $F_0$ a cada tempo passado. A utilização do tempo relativo permitiu uma análise da tendência de declinação ao longo da produção da sentença.

## 4.5 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

Os indivíduos foram escolhidos de forma aleatória, em número de 17, de acordo com os critérios arrolados anteriormente. Esses indivíduos estavam de acordo com as condições do projeto (assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido), previamente aprovado pelo COEP da UFMG (protocolo em anexo) e manifestaram interesse e disponibilidade em participar desta Pesquisa.

Os informantes foram gravados em ambiente silencioso, sendo os estímulos apresentados em Power Point no Notebook da marca COMPAQ ligado ao microfone de cabeça, modelo HD7S unidirecional cardióide, da marca Le Son. Foi solicitado aos informantes que fizessem uma leitura silenciosa da passagem e quando estivessem preparados poderiam passar para o próximo slide, que consistia em uma tela em branco, e durante a exibição dessa tela, os informantes tinham que recontar a passagem da forma mais natural possível. Caso não se lembrasse do conteúdo, era permitido que eles retornassem ao slide anterior, prepararem-se para uma nova leitura para, então, realizar novamente a tarefa. Não foi delimitado um prazo de tempo para a execução, visto que esse deveria depender do próprio falante.

## 4.6 PLANO DE ANÁLISE

As curvas melódicas das três sentenças contextualizadas em cada passagem foram analisadas qualitativamente como um todo e, então, segmentadas nos pontos de pausa e conjunções de forma que apenas a sentença simples inserida nas posições medial e final era analisada quantitativamente quanto à declinação de $F_0$.

Os valores de $F_0$ e o tempo de cada falante foram analisados no programa Excel, através da inserção de um gráfico de dispersão e uma análise de regressão linear para unir quantitativamente os pontos e avaliar a declinação a partir da inclinação da reta de regressão, dada pela equação da linha de tendência y= ax +b.

Nesta pesquisa foi observado que o método de regressão linear foi confiável para representar os dados da curva melódica, garantindo a preservação dos resultados. Posteriormente, os valores foram comparados entre si (frases contextualizadas mediais x frases contextualizadas finais) através do teste t de Student para amostras pareadas.

Os modelos de regressão foram executados no software estatístico “R” versão 2.4.1. Para avaliar os resíduos do modelo, foi criada uma rotina de padronização que contabilizava para cada modelo o total de resíduos – valor a mais de 3 desvios padrões da reta estimada sem o valor em questão - e a posição de cada um deles na gravação (tempo em segundos). A remoção desses resíduos foi avaliada caso a caso, sendo removido aqueles que eram considerados erros na extração de freqüências do WinPicth.

Vale salientar as possibilidades e os limites da utilização do método de regressão linear. Trata-se do método mais utilizado para análise da declinação em outras línguas e, como já mencionado, foi comprovado sua perspicácia na representação dos valores de $F_0$. Trata-se de um programa objetivo, simples e prático, porque permite que sejam computadas fórmulas matemáticas pelo programa Excel. No entanto, traça uma tendência de linha da inclinação para representação dos dados que não pode ser considerada satisfatória. Para isso, foi feita a delimitação do $R^2$ (coeficiente de determinação), a fim de testar a veracidade dos resultados.

Uma vez explicitadas as escolhas agenciadas relativas ao percurso metodológico, passemos ao próximo capítulo em que apresento e discuto os resultados da Pesquisa.

# CAPÍTULO 5

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO: EXPLICITANDO A ANÁLISE

### 5.1 INTRODUÇÃO

Antes de iniciar a discussão sobre os resultados encontrados, é necessário retornar aos objetivos, para esclarecer que o presente estudo buscou analisar e descrever a presença de declinação em sentenças contextualizadas no Português Brasileiro, visando uma explicação funcional do fenômeno. No entanto, é preciso lembrar que toda análise que elege analisar tendências gerais, precisa abstrair dos detalhes. Este trabalho problematiza a tendência da declinação de sentenças declarativas em contexto, por isso são utilizadas muitas frases e muitos sujeitos como um todo, sem se apegar aos detalhes lingüísticos de cada uma delas.

### 5.2 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

Do total de 17 informantes gravados, foram excluídos quatro, uma vez que seus arquivos não estavam adequados e satisfatórios para análise, possuindo um volume/intensidade de voz muito reduzido, o que impossibilitou a análise do contorno melódico e a computação dos

dados pelo WinPitch. Assim, foram mantidos nos estudo, 13 informantes: V2, V4, V5, V7, V8, V9, V10, V12, V13, V14, V15, V16 e V17.

A tabela 3 mostra a relação estabelecida entre os aspectos considerados. Como cada um dos 13 informantes leram 10 frases em duas posições (medial e final), foram calculados 260 coeficientes angulares e utilizadas, em média, 68 observações para frases mediais e 57 para as finais.

Apenas 18% das regressões apresentaram freqüências a mais de 3 desvios padrões da reta estimada. Destes resíduos, somente 53% foram considerados erros de extração do WinPitch e foram removidos.

TABELA 3
Relação entre aspectos e fatores pesquisados

| Fator | Tipo | Níveis | Valores |
|---|---|---|---|
| Indivíduo | Fixo | 13 | V10; V12; V13; V14; V15; V16; V17; V2; V4; V5; V7; V8; V9 |
| tipo | Fixo | 2 | mediais; finais |
| frase | Fixo | 10 | 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 |

O modelo de regressão linear é particularmente útil para estimar uma tendência geral de aumento ou redução na freqüência fundamental durante a produção da sentença, apesar do modelo linear não captar as tendências de variação da freqüência fundamental durante o tempo – dada a dependência “natural” entre a freqüência do momento atual para um outro imediatamente anterior (resíduos autocorrelacionados).

O modelo linear incorpora todas as freqüências intermediárias tornando a estimativa robusta, numa estimativa de variação da freqüência entre o início e o fim do trecho pronunciado. Como exemplo, segue o gráfico 1, mostrando uma análise de regressão linear de uma sentença contextualizada final.

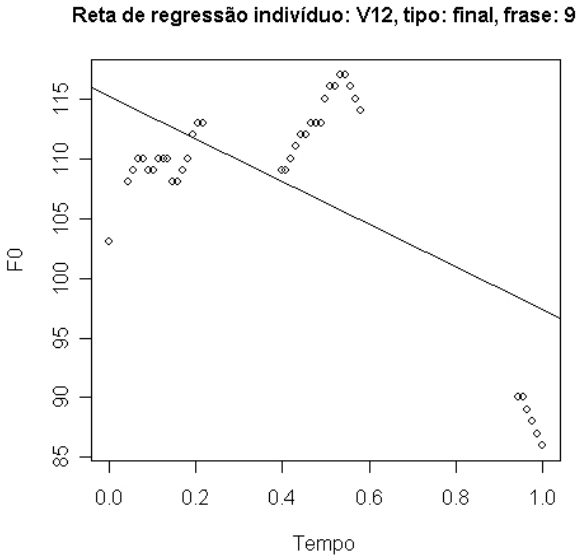


GRÁFICO 1 - Regressão linear de uma sentença contextualizada final do V12. A linha preenchida corresponde à linha de tendência da inclinação da reta em relação ao contorno melódico (linha não preenchida).

Os resultados traçados pela análise de regressão linear, quando comparados aos valores do coeficiente de determinação $R^2$ indicam que a linha de tendência da inclinação foi eficiente para o registro matemático da análise do contorno melódico.

Ao analisar o contorno melódico das sentenças, observou-se que essas comumente foram separadas por pausas nos limites de orações, marcados por vírgulas ou pelas conjunções “e” e “mas”. Algumas vezes, as pausas não aconteciam nesses limites, não havendo uma interrupção da linha do contorno, ao passar de uma sentença para outra, tal como sinaliza a figura 1 a seguir:

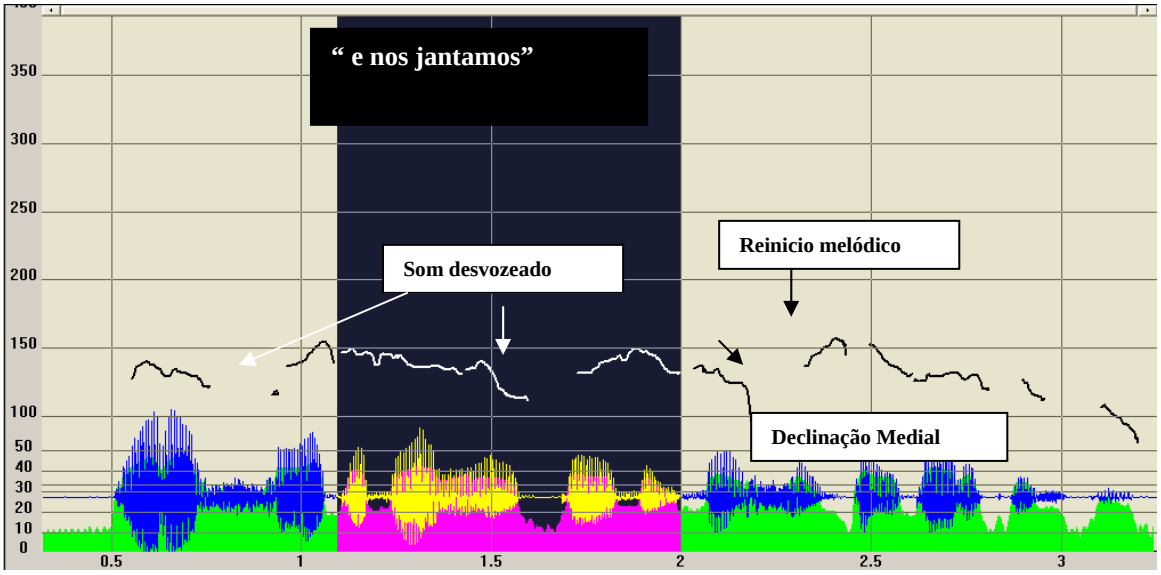


FIGURA 1 - Frase medial do V12: “Era cedo e nós jantamos, mas sem perder o costume”.Observe que a sentença inicial ocorre seguindo a mesma linha do contorno da sentença medial (marcada pela sombra), sem interrompê-la.

Os fonemas surdos, ao contrário dos sonoros, foram marcados por uma interrupção no contorno melódico, retornando normalmente, posteriormente. A figura 1 mostra a configuração melódica de uma passagem completa, contento três orações, como um exemplo da delimitação dos fonemas surdos e da marcação dos limites com pausas, declinação e reinícios melódicos, cuja descrição será realizada separadamente adiante.

## 5.3 DECLINAÇÃO EM SENTENÇAS CONTEXTUALIZADAS

A observação geral das sentenças contextualizadas não esclarece quanto à tendência a declinação da reta de regressão. Observa-se no gráfico 2, como ocorre o comportamento das frases para cada indivíduo. Constata-se uma miscelânea de ocorrências diferenciadas em que o mesmo indivíduo se mostra com comportamento ora de declinação, ora de uma inclinação ascendente, dependendo do conteúdo semântico da sentença lida. Não se pode considerar a

ordem em que foram colocadas as sentenças como influência na variação de resultados, pois mesmo uma mesma frase, como a 1 por exemplo, ora se comporta apresentando uma declinação para determinado indivíduo e para outro, como uma inclinação ascendente.

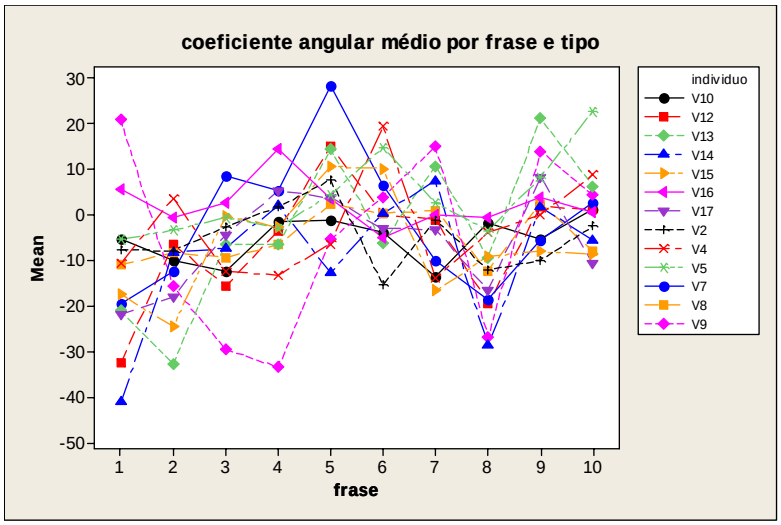


GRÁFICO 2 - Estimativa dos coeficientes angulares por frase.

A tabela 4 mostra os resultados do quanto os coeficientes angulares variaram ao se comparar os indivíduos. Observa-se que há uma tendência à declinação da reta, estatisticamente significativa. No entanto, tanto frases mediais quanto finais são colocadas aqui em conjunto, não sendo possível distinguir como e o quanto a posição da frase na passagem influenciou os resultados.

TABELA 4
Estimativa dos valores dos coeficientes angulares e desvio padrão para cada individuo

| Estimativa do coeficiente angular por individuo | | |
|---|---|---|
| Individuo | Média | Erro padrão da média |
| V10 | -5,38 | 3,518 |
| V12 | -6,06 | 3,518 |
| V13 | -2,98 | 3,518 |
| V14 | -9,22 | 3,518 |
| V15 | -6,68 | 3,518 |
| V16 | 2,43 | 3,518 |
| V17 | -6,07 | 3,518 |
| V2 | -5,00 | 3,518 |
| V4 | -2,85 | 3,518 |
| V5 | 3,70 | 3,518 |
| V7 | -1,47 | 3,518 |
| V8 | -4,95 | 3,518 |
| V9 | -5,27 | 3,518 |

Nota: o sinal negativo, que acompanha os valores, indica a declinação.

A tabela 5, a seguir, mostra os valores dos coeficientes angulares encontrados ao analisar cada frase separadamente, mas sem separá-las por tipo (posição na sentença).

TABELA 5
Estimativa dos valores dos coeficientes angulares e desvio padrão para cada frase

| Estimativa do Coeficiente angular por frase | | |
|---|---|---|
| Frase | Média | Erro padrão da média |
| 1 | -12,88 | 3,086 |
| 2 | -11,16 | 3,086 |
| 3 | -6,91 | 3,086 |
| 4 | -3,22 | 3,086 |
| 5 | 4,96 | 3,086 |
| 6 | 1,75 | 3,086 |
| 7 | -1,72 | 3,086 |
| 8 | -12,56 | 3,086 |
| 9 | 2,50 | 3,086 |
| 10 | 0,94 | 3,086 |

Nota: o sinal negativo, que acompanha os valores, indica a declinação.

Ao separar as ocorrências pelo tipo de frase, ou seja, pela sua posição medial ou final na passagem, observo resultados diferentes. Uma estimativa dos valores dos coeficientes angulares é descrita na tabela 6.

TABELA 6
Estimativa dos valores dos coeficientes angulares e desvio padrão para cada frase.

| Estimativa do coeficiente angular por tipo de frase | | |
|---|---|---|
| Tipo de frase | Média | Erro padrão da média |
| 1 | 4,54 | 1,380 |
| 2 | -12,20 | 1,380 |

Nota: O tipo 1 se refere às sentenças contextualizadas mediais e o tipo 2 às sentenças contextualizadas finais.

O gráfico 3 mostra a relação entre os coeficientes angulares médios de sentenças contextualizadas mediais e finais.

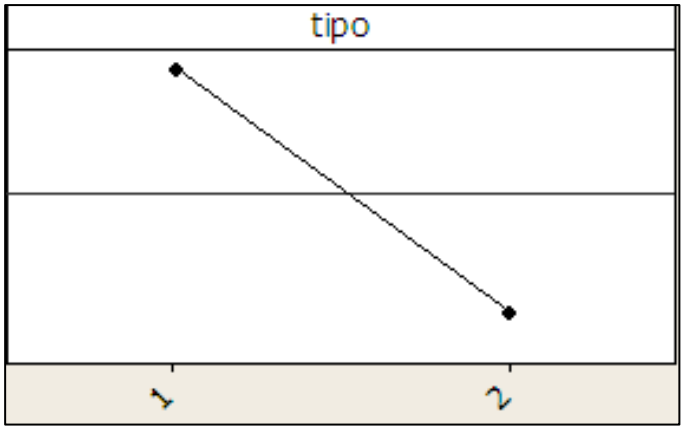


GRÁFICO 3 – Estimativa dos coeficientes angulares por tipo de frase. O eixo x representa o tipo de frase, 1, medial ou 2, final, e o eixo y, a proporção dos coeficientes angulares médios.

Observa-se um comportamento contrário quanto à tendência à declinação ao se comparar os tipos de sentenças, em acordo com Thorsen (1980), que coloca que a inclinação da declinação em sentenças contextualizadas varia de acordo com o seu tipo e função na expressão.

Pierrehumbert (1980), ao contrário, pontua que as configurações melódicas analisadas em sentenças contextualizadas no inglês americano são não interativas, mas sim categoricamente diferentes, sem objetivo funcional ao relacionar uma à outra. Segundo ele, a declinação como uma linha de referência linear deve ser analisada na passagem como um todo.

Os resultados apontados para o inglês americano diferem de outros estudos como, por exemplo, o realizado por Cooper; Sorenson (1981) que observaram uma queda ao longo do texto interagindo com a declinação de cada sentença que o compõe, configurando dentro de um contorno global de $F_0$.

Umeda (1982), Bruce (1982), Kutik; Cooper; Boyce (1983), Thorsen (1985, 1986), Ladd (1988) e Garrido (1993), por sua vez, também acreditam nessa proposta e colocam a declinação sobre o estabelecimento de uma hierarquia de unidades textuais, na qual a queda de $F_0$ acontece de forma subordinada para cada unidade na hierarquia.

No presente estudo, observa-se que a inclinação da reta ocorre para cada unidade na sentença, sendo demonstrada uma declinação estatisticamente significativa para sentenças contextualizadas finais. No entanto, com um comportamento contrário para as sentenças contextualizadas mediais, há indicação de uma tendência à inclinação ascendente.

As figuras 2 e 3 abaixo demonstram as configurações dos contornos melódicos de uma sentença contextualizada medial e final, respectivamente e o gráfico 4 e 5, seus gráficos de regressão. Para visualizar os valores encontrados para cada frase de cada indivíduo, ver em anexo.

É interessante ressaltar que, como era um reconto das passagens, nem sempre, as sentenças eram pronunciadas como no texto lido. O importante para análise funcional da presença do fenômeno da declinação era manter a estrutura sintática e conteúdo semântico.

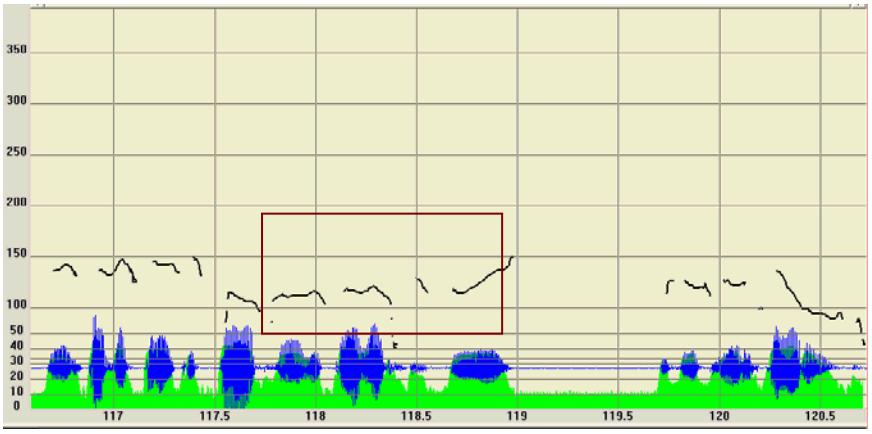


FIGURA 2 - Frase medial do V12: **"**Não estava preocupado, mas o carro afundou (pausa longa) e me desesperei". O quadro marca a sentença contextualizada medial analisada.

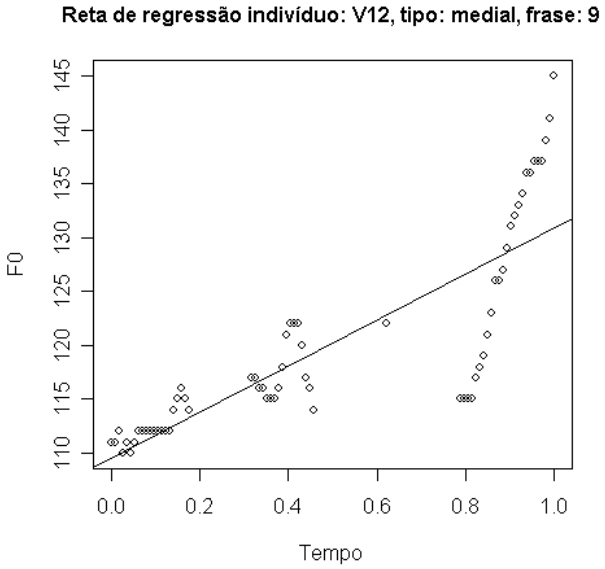


GRÁFICO 4 - Regressão linear da frase medial do V12. A linha de tendência mostra claramente a inclinação ascendente dos valores de F0.

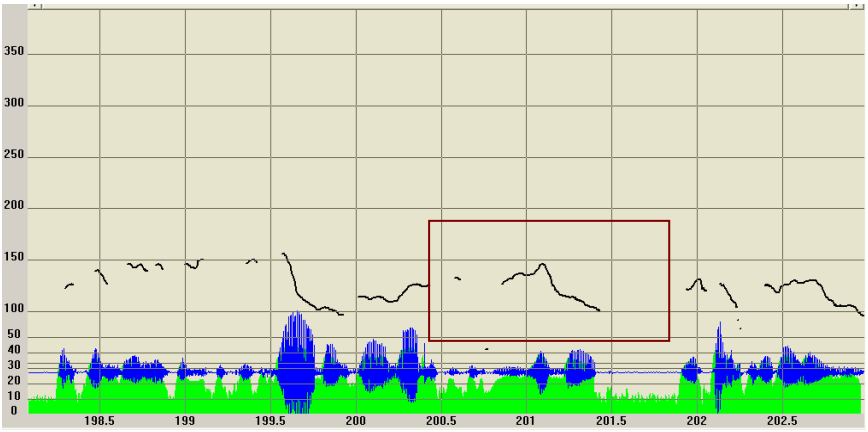


FIGURA 3 - Frase final do V12: **"**As pessoas estão desconfiadas, mas eles continuam roubando e o partido exigiu". O quadro marca a sentença contextualizada final analisada.

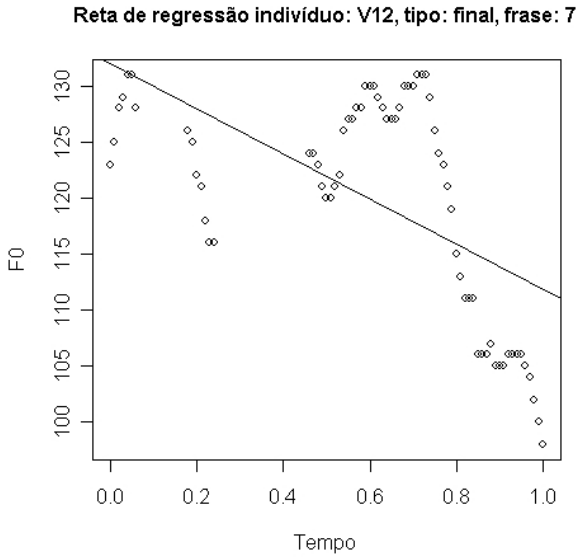


Gráfico 5: Regressão linear da frase final do V12. A linha de tendência mostra claramente a declinação dos valores de $F_0$.

Nas frases mediais, 62,3% dos coeficientes angulares foram positivos, ou seja, em 62,3% das frases mediais houve um aumento dos valores de $F_0$ ao longo da sentença contextualizada. Desse total, 80,25% foram considerados estatisticamente significativos.

Este resultado se contrasta com o das frases finais, em que 77,69% dos casos apresentaram declinação de $F_0$. Desse total, 76,24% dos valores foram estatisticamente significativos. Esses

resultados e sua significância são demonstrados na tabela 7 que revela que a posição da sentença é um fator preponderante quanto à análise da tendência de declinação de $F_0$ na sentença contextualizada no Português Brasileiro.

TABELA 7
Estimativa dos valores dos coeficientes angulares para os tipos de frase, mediais e finais.

| Sentenças contextualizadas mediais | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Total de coeficientes (%) | | significativo (p<0,05) | |
| a>0 | 81 | 62,31% | 65 | 80,25% |
| a<0 | 49 | 37,69% | 26 | 53,06% |
| Sentenças contextualizadas finais | | | | |
| | Total de coeficientes (%) | | significativo (p<0,05) | |
| a>0 | 29 | 22,31% | 10 | 34,48% |
| a<0 | 101 | 77,69% | 77 | 76,24% |

Nota**:** O “a” representa o coeficiente angular. Valores de significância p<0,05.

Os resultados encontrados no presente estudo comprovam os achados descritos na literatura para outras línguas que mostram uma diferenciação estatisticamente significativa nos resultados para sentenças contextualizadas mediais e finais.

Assim como Umeda (1982) este estudo comprova que, nos limites mediais, ocorre declinação ou uma inclinação ascendente. No estudo dessa autora, fatores fonológicos ou lingüísticos não foram considerados, tal como em minha investigação.

Por outro lado Thorsen (1985, 1986) descreve uma maior declinação para sentenças finais e uma menor declinação ou ausência dessa para as mediais. Entretanto, ao contrário de Umeda e dos nossos resultados, esta autora não explicita a presença de inclinação ascendente nas sentenças contextualizadas em posição medial.

Lieberman (1967) propõe uma explicação que se baseia em dois grupos respiratórios planejados e utilizados pelo falante para marcar o conteúdo informacional da fala: o não marcado e o marcado, determinado pela interação dos músculos laríngeos e respiratórios. Segundo o autor, o grupo respiratório não marcado (contorno descendente) é resultado de uma pressão subglótica decrescente e tensão constante dos músculos laríngeos. Para o grupo marcado, a tensão dos músculos laríngeos é constante, mas a pressão subglótica se mantém, não descendendo ao longo do enunciado.

Ladd (1988), ao contrário do presente estudo, observa a presença de declinação dentro da declinação, ou seja, o fenômeno acontece tanto para sentenças contextualizadas mediais quanto para finais.

Cabe ressaltar que a maioria dos estudos acerca da análise do fenômeno descreve a declinação através de uma análise visual do contorno melódico (Umeda, 1982; Thorsen 1985, 1986; Ladd, 1988; Garrido, 1993; Moraes 1999) o que a dá um caráter de subjetividade e questionamentos sobre a validade dos dados, dificultando a comparação do atual estudo na análise. Somente Lieberman (1967) trouxe os resultados de forma objetiva e matemática pela regressão linear.

Lieberman, ao verificar o fenômeno da declinação de sentenças lidas e da fala espontânea, compara dois métodos de análise, a Inspeção Visual de Maeda e a Regressão Linear, testando a veracidade dos achados. Comprova que o Método de Regressão, ao contrário da análise proposta por Maeda, é o método mais indicado e útil para descrever a curva melódica, através do traço da linha de tendência.

No entanto, os autores citados acima não trazem os dados quantitativamente, sendo realizada apenas uma leitura visual da curva. No presente estudo, ao analisar de forma visual os contornos melódicos e comparando-se aos dados quantitativos, observou-se, algumas vezes, divergência nas conclusões. O que o método de Regressão Linear trazia como uma inclinação suavemente ascendente podia dar uma impressão visual de queda. A figura 4 e o gráfico 6 comparam estes achados entre a curva melódica e o gráfico de regressão linear, da sentença contextualizada medial do informante V12.

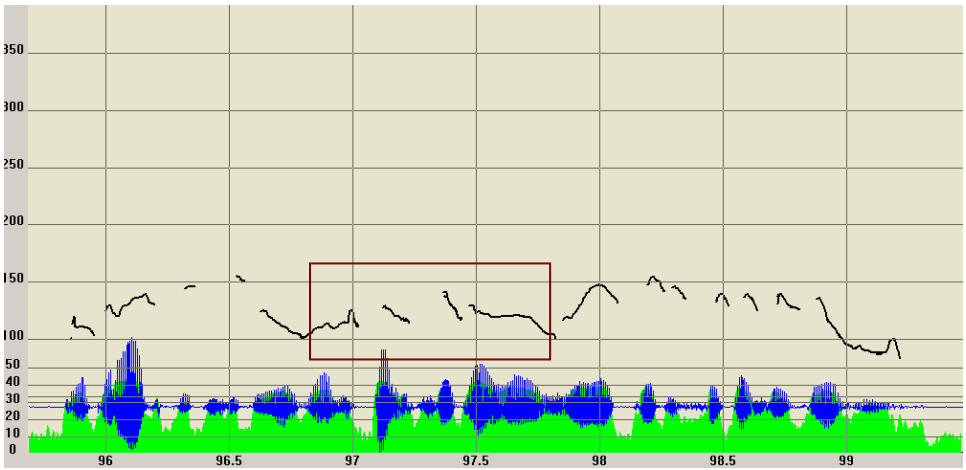


FIGURA 4 - Frase medial do V12: “A greve continua, mas o partido exigiu e tudo fica a seu favor”. O quadro marca a sentença contextualizada medial analisada.

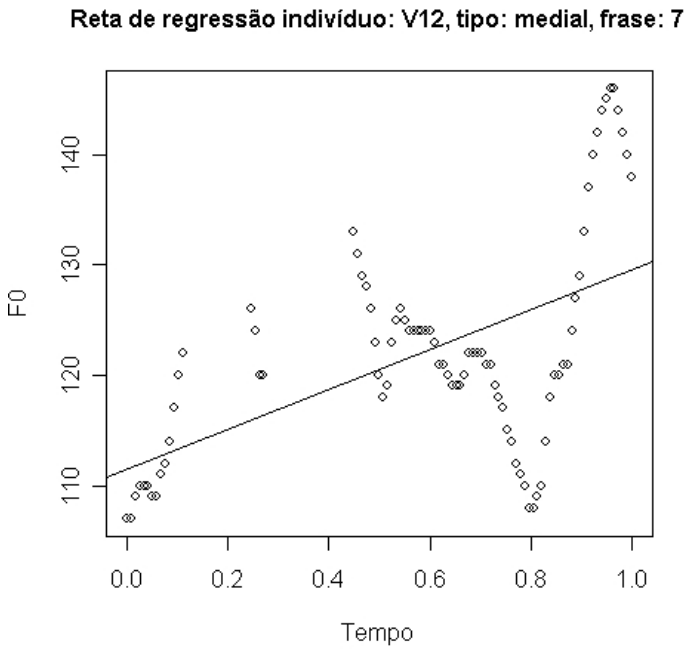


GRÁFICO 6 - Regressão linear da frase medial do V12. A linha de tendência mostra claramente a inclinação ascendente dos valores de $F_0$.

Vários autores (Cooper, Sorenson, 1981; Maeda, 1982; Bruce, 1982; Kutik, Cooper, Boyce, 1983; Thorsen, 1985, 1986; Ladd, 1988; Garrido, 1993), em seus estudos, na interação funcional nas sentenças contextualizadas, consideram a declinação como um dos aspectos pré-programados pelo falante para organizar a seqüência da fala. Liberman; Pierrehumbert (1984), Pierrehumbert (1980), ao contrário, descrevem a declinação como uma característica universal de sentenças declarativas, independentemente de serem isoladas ou contextualizadas em passagens maiores.

No presente estudo, acredita-se nesta premissa da declinação ser utilizada intencionalmente pelo falante, uma vez que as sentenças contextualizadas mediais se comportaram diferentemente das finais. A declinação pode revelar a intenção do falante de concluir a informação, enquanto uma inclinação ascendente, encontrada nos limites de sentenças, poderia ser uma forma de dialogar com o ouvinte, na intenção de continuidade do que se

pretendia dizer. Esses resultados parecem importantes para a Lingüística, uma vez que se conhece o papel da entonação de conferir significado ao discurso, mesmo na ausência do conteúdo lingüístico.

Inclusive, podem-se considerar tais resultados para o Português Brasileiro como um canal para estudos entonativos posteriores em indivíduos patológicos. Danly; Shapiro (1982 apud SAH, 2004) sugerem que a presença ou ausência da declinação em afásicos poderia servir como um indicador do planejamento da fala, uma vez que acreditam nas explicações funcionais da declinação em sentenças finais e uma inclinação ascendente em sentenças mediais. Sah (2005) acredita que a declinação seria um fator de extrema relevância na descrição prosódica clínica de afásicos, inclusive servindo como direcionamento de prognóstico do planejamento de fala.

Tendo exposto em linhas gerais os resultados, passemos a considerar alguns detalhes importantes. Os dados da ANOVA, comparando os indivíduos, as frases e seus tipos, são descritos na tabela 8, mostrando a significância da análise. Quanto ao “fator tipo”, observa-se que há diferença significativa entre os coeficientes angulares médios encontrados para as sentenças contextualizadas mediais e finais ($p<0,05$). A frases mediais e finais apresentam diferenças significativas no padrão de variação linear da freqüência fundamental ao longo da frase. Em relação ao “fator indivíduo”, mesmo se pelo menos um deles apresentou coeficiente angular médio diferente dos demais, este valor não foi estatisticamente significativo ($p=0,395$). Quanto ao “fator frase”, pelo menos uma delas apresentou coeficiente angular médio diferente das demais.

TABELA 8
Resultados da ANOVA

| Fonte | G.L | Soma Q. | Quadrado Médio | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| indivíduo | 12 | 3147,4 | 262,3 | 1,06 | 0,395 |
| Tipo | 1 | 18222,7 | 18222,7 | 73,61 | 0 |
| Frase | 9 | 10327,7 | 1147,5 | 4,64 | 0 |
| Erro | 237 | 58667,2 | 247,5 | | |
| Total | 259 | 90365 | | | |

Os resultados da análise de variância podem ser interpretados da seguinte maneira. Com relação às diferenças entre os indivíduos, como não foram importantes, acredita-se que a tendência à declinação ou não, dependendo da posição da sentença na passagem, seja característica da língua portuguesa do Brasil, não sendo um aspecto de variação de cada indivíduo, uma vez que os resultados comprovam estatisticamente uma caracterização geral, não variável de indivíduo para indivíduo.

Isto não quer dizer que não houve nenhuma diferença entre os nossos informantes. O gráfico 7 mostra a relação do comportamento de cada indivíduo quanto à tendência de declinação para as sentenças mediais e finais. Observa-se que somente os indivíduos V7 e V16 apresentam uma convergência nas ocorrências para os dois tipos de sentenças. Os demais revelam uma declinação para as sentenças contextualizadas finais e, ao contrário, uma inclinação ascendente para as mediais.

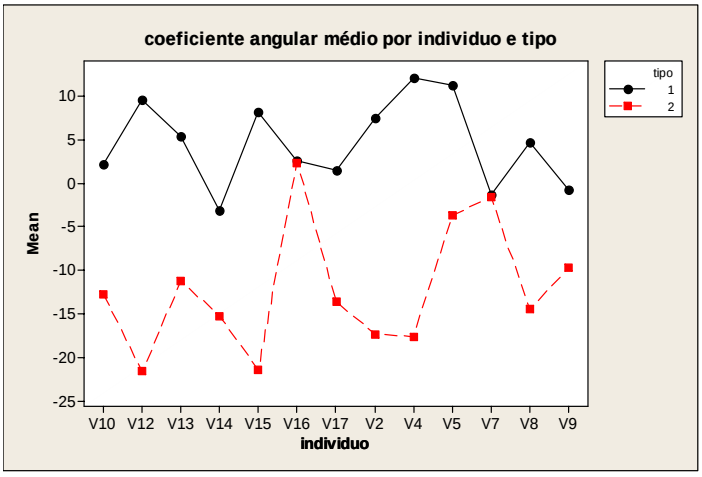


GRÁFICO 7: Coeficientes angulares médios por indivíduos e tipos de frase. A linha preta representa as sentenças mediais e a vermelha, as sentenças finais.

Comparando o indivíduo V10, que demonstrou um comportamento extremamente assimétrico para os dois tipos de frases, e o V16, que mostrou uma inclinação ascendente inclusive para as sentenças finais, observa-se que essa variação pode ser explicada em partes pela expressividade de fala durante a gravação.

Analisando qualitativamente as sentenças finais dos dois indivíduos V10 e V16, através de uma análise auditiva e visual da curva melódica, vê-se que o indivíduo 16 apresentou dificuldades para assimilar o conteúdo da sentença, quando apresentada em Power Point, para recontá-la, precisando retornar várias vezes ao slide anterior para finalizar a produção. Além disso, como descrito, verificou-se uma fala monótona, sem expressividade.

Auditivamente, a inclinação ascendente nas sentenças finais trazia uma impressão de dúvida, ou seja, o informante produzia a sentença afirmativa, sem ter certeza do que estava dizendo, o que acabava provocando uma inclinação típica. As figuras 5 e 6 e os gráficos 8 e 9 mostram uma comparação das curvas melódicas e os gráficos de regressão da frase 1 dos dois indivíduos.

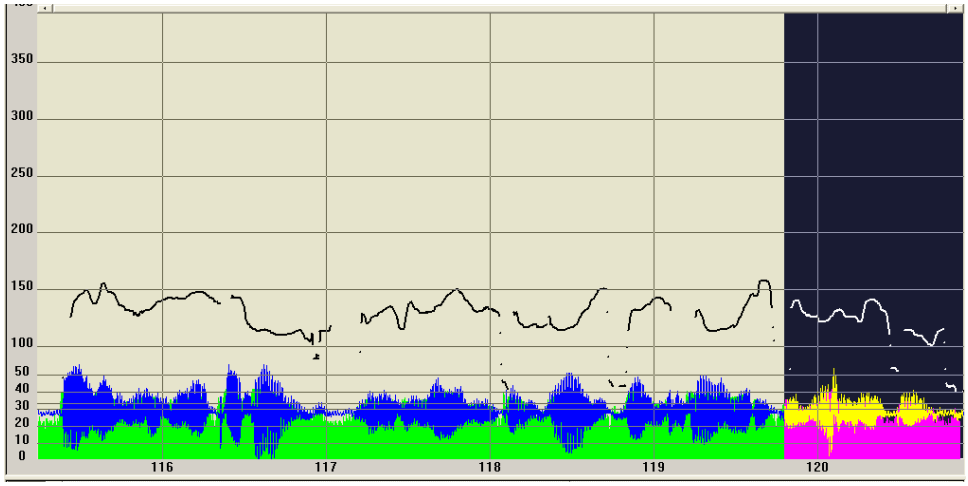


FIGURA 5 - Frase final do V10: “A reunião não acabava, mas no meio do intervalo, eles saíram e nos jantamos.” A marcação indica a sentença analisada.

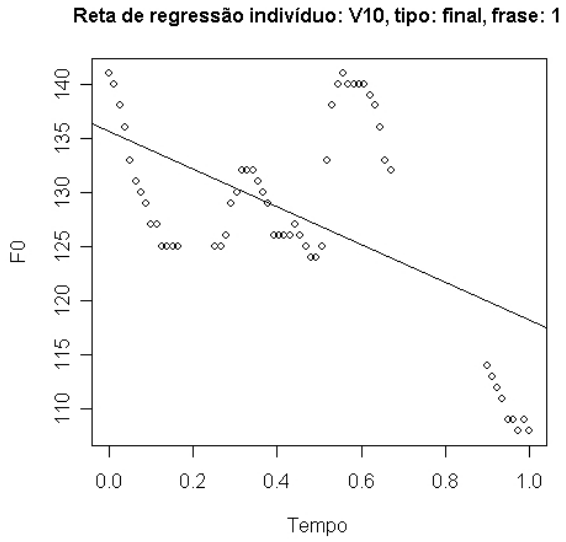


GRÁFICO 8 - Regressão Linear da frase final do V10. A linha de tendência mostra claramente a declinação dos valores de F0.

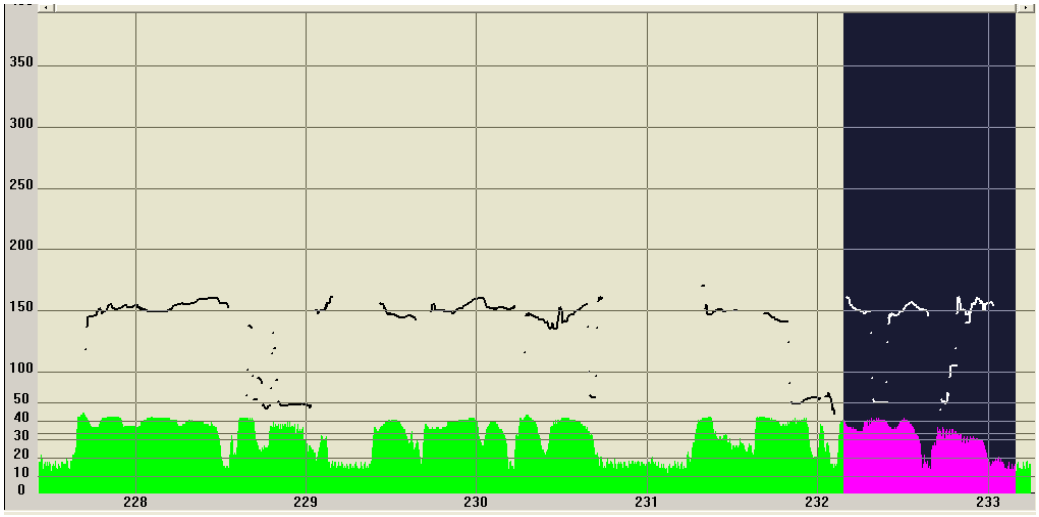


FIGURA 6 - Frase final do V16: “A reunião não acabava, mas no meio do intervalo, eles saíram e nos jantamos.” A marcação indica a sentença final analisada.

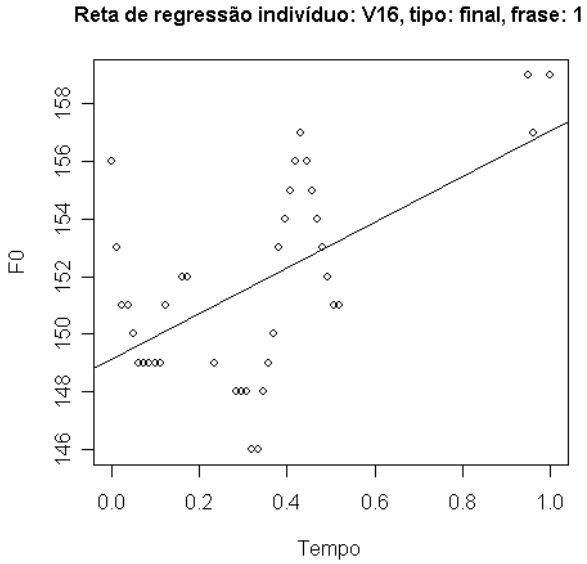


GRÁFICO 9: Regressão linear da frase final do V16. A linha de tendência mostra claramente a inclinação ascendente dos valores de F0.

Quanto aos coeficientes angulares de cada indivíduo, observa-se para o indivíduo V10 uma tendência à inclinação ascendente nas sentenças mediais e declinação nas finais e para o V16 uma inclinação ascendente para ambos os tipos de sentenças.

O tempo de produção de ambos os indivíduos para cada sentença foi semelhante e os valores "b" de intercepto inicial do ângulo do gráfico parecem não justificar a variação nos resultados. O fato que melhor explica tais resultados pode ser relacionado aos valores de $R^2$ encontrados para o indivíduo 16, que são inferiores a 0, mostrando que a linha de tendência não foi consistente para representar os valores de $F_0$ do contorno melódico.

A tabela 9 traz uma estimativa dos valores descritos, comparados entre os indivíduos V10 e V16.

TABELA 9
Valores de descrição dos gráficos de regressão linear do V10 e V16

| individuo | Tipo | frase | Tempo de pronuncia | R² | B(intercepto) | p | a (coef. Ang.) | p | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V10 | medial | 1 | 0,95 | 0,106 | 129,31 | 0,000 | 6,71 | 0,003 | * |
| V10 | medial | 2 | 0,81 | 0,178 | 134,44 | 0,000 | -13,43 | 0,001 | * |
| V10 | medial | 3 | 1,21 | 0,401 | 133,15 | 0,000 | -12,48 | 0,000 | * |
| V10 | medial | 4 | 1,18 | 0,133 | 119,40 | 0,000 | 12,55 | 0,001 | * |
| V10 | medial | 5 | 1,25 | 0,263 | 116,42 | 0,000 | 16,84 | 0,000 | * |
| V10 | medial | 6 | 1,37 | 0,032 | 121,18 | 0,000 | 3,47 | 0,073 | |
| V10 | medial | 7 | 1,60 | 0,218 | 116,18 | 0,000 | 9,87 | 0,000 | * |
| V10 | medial | 8 | 1,03 | 0,086 | 129,65 | 0,000 | -6,75 | 0,014 | * |
| V10 | medial | 9 | 1,04 | 0,208 | 141,14 | 0,000 | -15,20 | 0,000 | * |
| V10 | medial | 10 | 1,31 | 0,267 | 122,02 | 0,000 | 19,16 | 0,000 | * |
| V10 | Final | 1 | 0,79 | 0,293 | 135,69 | 0,000 | -17,45 | 0,000 | * |
| V10 | Final | 2 | 0,71 | 0,063 | 126,43 | 0,000 | -6,71 | 0,034 | * |
| V10 | Final | 3 | 1,24 | 0,149 | 130,93 | 0,000 | -12,14 | 0,002 | * |
| V10 | Final | 4 | 0,90 | 0,309 | 129,55 | 0,000 | -15,36 | 0,000 | * |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V10 | Final | 5 | 1,08 | 0,265 | 138,07 | 0,000 | -19,42 | 0,000 | * |
| V10 | Final | 6 | 1,10 | 0,163 | 129,45 | 0,000 | -10,88 | 0,001 | * |
| V10 | Final | 7 | 1,16 | 0,656 | 155,59 | 0,000 | -36,84 | 0,000 | * |
| V10 | Final | 8 | 0,66 | 0,015 | 126,13 | 0,000 | 3,09 | 0,402 | |
| V10 | Final | 9 | 1,07 | 0,019 | 128,34 | 0,000 | 4,29 | 0,282 | |
| V10 | Final | 10 | 1,06 | 0,337 | 135,65 | 0,000 | -16,97 | 0,000 | * |
| individuo | Tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p | a(coef. Ang.) | p | |
| V16 | medial | 1 | 0,77 | 0,069 | 153,86 | 0,000 | 3,06 | 0,041 | * |
| V16 | medial | 2 | 0,83 | 0,036 | 154,50 | 0,000 | -5,38 | 0,135 | |
| V16 | medial | 3 | 1,14 | 0,021 | 153,20 | 0,000 | -2,47 | 0,221 | |
| V16 | medial | 4 | 0,99 | 0,406 | 145,89 | 0,000 | 7,80 | 0,000 | * |
| V16 | medial | 5 | 1,44 | 0,000 | 148,74 | 0,000 | -0,33 | 0,889 | |
| V16 | medial | 6 | 1,92 | 0,116 | 143,28 | 0,000 | 7,74 | 0,000 | * |
| V16 | medial | 7 | 1,32 | 0,070 | 146,46 | 0,000 | 4,91 | 0,016 | * |
| V16 | medial | 8 | 0,93 | 0,027 | 150,16 | 0,000 | 1,28 | 0,233 | |
| V16 | medial | 9 | 1,14 | 0,057 | 150,67 | 0,000 | 3,62 | 0,031 | * |
| V16 | medial | 10 | 1,26 | 0,146 | 149,94 | 0,000 | 4,90 | 0,001 | * |
| V16 | Final | 1 | 0,81 | 0,332 | 149,15 | 0,000 | 7,91 | 0,000 | * |
| V16 | Final | 2 | 0,84 | 0,047 | 145,51 | 0,000 | 3,92 | 0,054 | |
| V16 | Final | 3 | 1,30 | 0,250 | 146,33 | 0,000 | 7,51 | 0,000 | * |
| V16 | Final | 4 | 1,30 | 0,769 | 139,80 | 0,000 | 20,98 | 0,000 | * |
| V16 | Final | 5 | 0,86 | 0,557 | 143,21 | 0,000 | 7,37 | 0,000 | * |
| V16 | Final | 6 | 0,99 | 0,228 | 160,81 | 0,000 | -17,55 | 0,000 | * |
| V16 | Final | 7 | 1,14 | 0,029 | 154,25 | 0,000 | -4,66 | 0,163 | |
| V16 | Final | 8 | 0,50 | 0,083 | 151,81 | 0,000 | -2,43 | 0,122 | |
| V16 | Final | 9 | 1,00 | 0,072 | 145,15 | 0,000 | 4,25 | 0,042 | * |
| V16 | Final | 10 | 0,97 | 0,039 | 152,25 | 0,000 | -3,83 | 0,202 | |

NOTA: Valores de descrição do gráfico de regressão linear para cada frase nas posições medial e final dos indivíduos V10 e V16, comparando os resultados. O “a” se refere ao coeficiente angular indicativo da inclinação da reta de regressão, o “b” o intercepto angular da reta. Os valores p mostram a significância $p<0,05$, marcados pelo símbolo *.

Como descrito anteriormente, isso pode ser explicado pela fala monótona, sem expressividade, que mostra um contorno melódico sem variação, próximo a uma linha reta, quando observado visualmente.

Para resumir, parece que nosso método foi capaz de preservar as variações individuais na fala. Entretanto, como pudemos mostrar, essa variação não foi capaz de impedir vislumbrar o comportamento geral de declinação nas sentenças contextualizadas.

Outra informação importante, que pode ser extraída da análise de variância apresentada acima, diz respeito à diferença entre frases. O gráfico abaixo traz a relação dos resultados dos coeficientes angulares de cada frase, ocupando a posição medial e final. Observa-se que as sentenças 2, 3 e 8 apresentam um comportamento diferente das demais, pois indicam uma declinação tanto para as sentenças contextualizadas mediais quanto para as finais.

As frases 1, 7, 9 e 10 encontram-se no padrão, apresentando a sentença medial com uma inclinação ascendente e a frase final com uma declinação. No entanto, com uma variação enorme entre as duas posições no contexto.

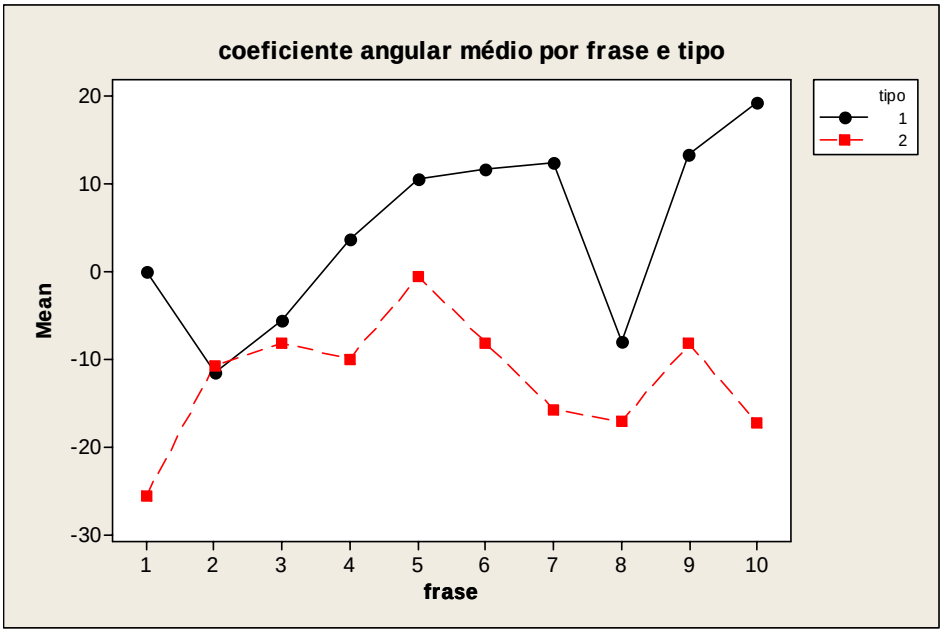


GRÁFICO 10 - Coeficientes angulares médios por frase e tipo. A linha preta representa as sentenças mediais e a linha vermelha, as sentenças finais.

Comparando o conteúdo lingüístico da frase 2 que mostra declinação para ambos os tipos de frases, e a 10 que traz resultados assimétricos, com valores quantitativamente maiores quando comparados aos demais, observa-se que tal conteúdo lingüístico não explica a variação nos resultados, uma vez que segue a mesma padronização na formulação da passagem com limites de orações marcados inicialmente por vírgula, seguidos da conjunção “mas” e “e”.

Observa-se visualmente nas figuras 7 e 8, na análise dos contornos melódicos de uma frase medial 2 e 10 do informante V10, que, nas duas frases, houve uma continuidade no traçado da curva ao iniciar a sentença medial em relação à frase anterior. Contudo, se diferenciaram nos reinícios nas sentenças mediais, visto que a frase 2 apresentou um reinício total e a frase 10 parcial. A análise dos reinícios melódicos será descrita, em detalhes, posteriormente.

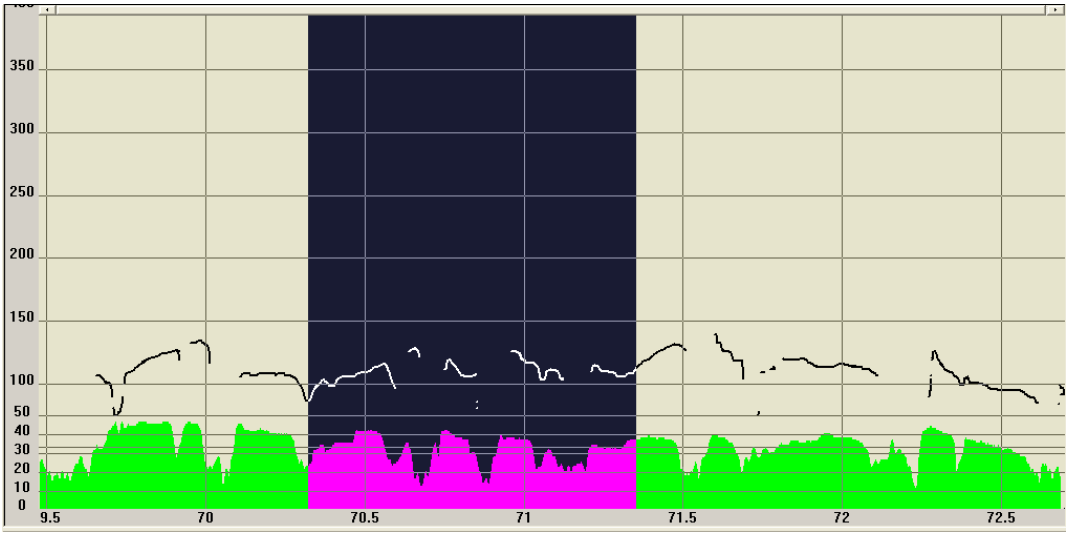


FIGURA 7 - Frase medial 2 do V10: “A professora perguntou, mas ninguém disse e o silencio foi maior”.

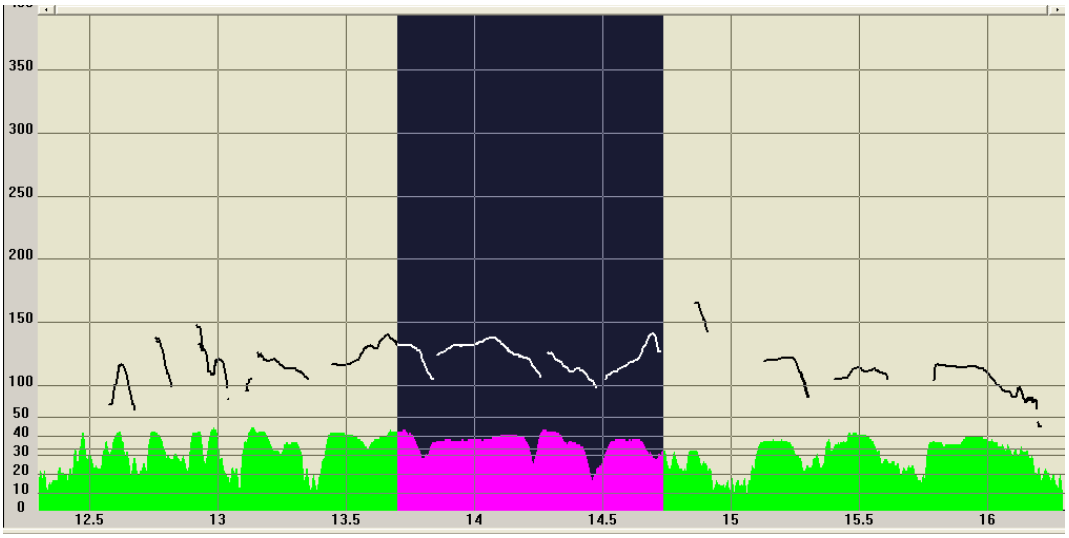


FIGURA 8 - Frase medial 10 do V10: “Já era tarde, mas o carteiro sumiu e continuei esperando.”

## 5.4 MARCAÇÃO DE LIMITES DE SENTENÇAS E REINÍCIOS MELÓDICOS

O objetivo principal do presente estudo foi analisar e descrever a presença da declinação em sentenças contextualizadas no Português Brasileiro. Observa-se na literatura que tal fenômeno é visto comumente associado à marcação dos limites de sentenças, seguido de um reinício

melódico alto. Será descrito aqui como o fenômeno da declinação se deu quando analisados qualitativamente os limites das sentenças e reinícios melódicos.

### 5.4.1 Limites de sentenças

Realizando uma análise visual dos contornos melódicos, observou-se que a declinação de $F_0$ pode ser associada como marcadora do final das sentenças, mas isso não aconteceu quando essas ocupavam a posição medial.

A pausa foi utilizada também para marcar os limites, mas não exclusivamente, pois muitas das vezes, o falante não fazia uso da pausa, mas sim da declinação, seguida de um reinício melódico para iniciar o novo contorno.

A figura 9 mostra o contorno melódico de uma sentença analisada em posição medial em que se observa uma declinação na própria sentença e na que a antecede, marcadas por uma pausa nos limites das sentenças.

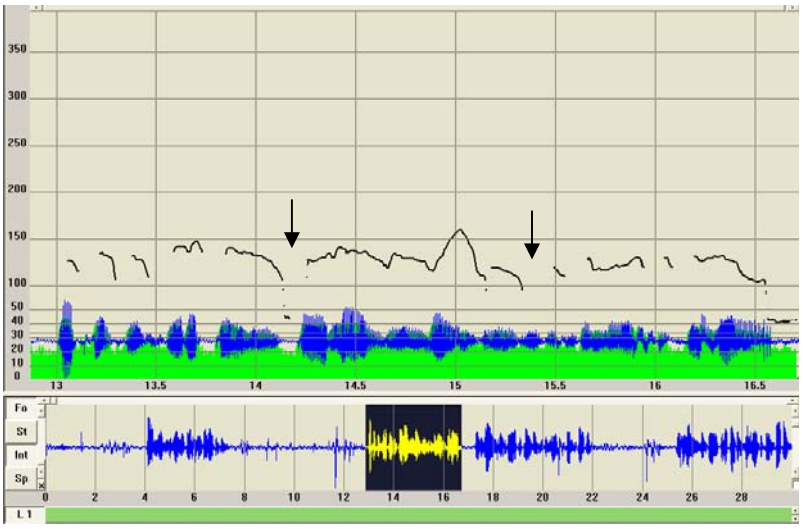


FIGURA 9: Frase medial do V10: “A professora perguntou, mas ninguém disse e o silêncio foi maior. As setas indicam os limites se sentença nos lugares aonde aconteceu a declinação.”

Na figura 10, a seguir, é possível notar que a configuração da sentença medial analisada e da anterior segue sem interrupção na linha do contorno, demonstrando que a anterior finalizou com uma declinação, seguida de um reinício melódico mais alto na que sucede, porém sem uso da pausa para marcar os limites.

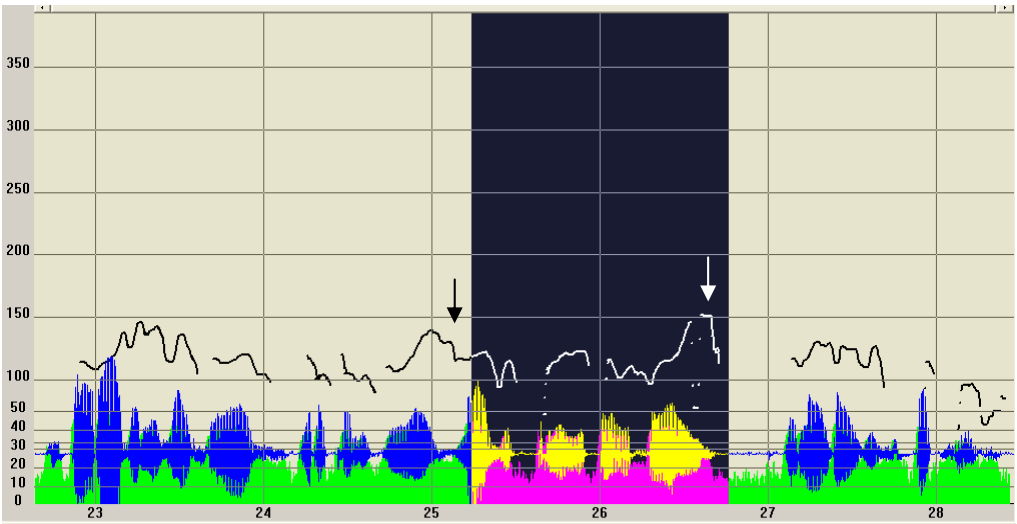


FIGURA 10: Frase medial do V2: “Esperavam ansiosos por aquele dia, mas o primo perdeu e nem deu justificativa”. A marcação selecionada indica a sentença medial e as setas indicam os limites de sentenças, mesmo na ausência de pausas.

A figura 11 mostra o contorno melódico de uma sentença analisada em posição medial, marcada por uma inclinação ascendente no limite das sentenças. Aqui, nota-se que a configuração da sentença posterior e da medial analisada também seguem na mesma linha do contorno, sem interrupção. No entanto, mesmo havendo a inclinação ascendente, a sentença subseqüente é iniciada com um pico de $F_0$ maior do que finalizado na anterior.

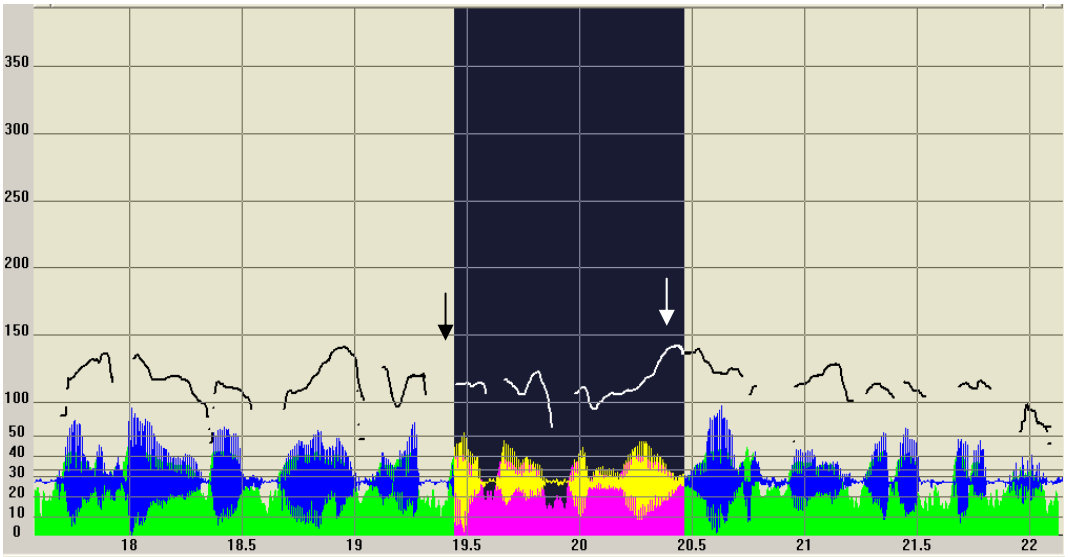


FIGURA 11: Frase medial do V2: “Quando saímos da escola, o repórter informou mas fomos direto para casa.” A marcação selecionada indica a sentença medial e as setas indicam os limites de sentenças, mesmo na ausência de pausas.

A figura 12 mostra uma outra situação, esporádica, que foi uma pausa em situação medial na sentença, indicando um “tom” de reflexão do falante em dar continuidade à passagem.

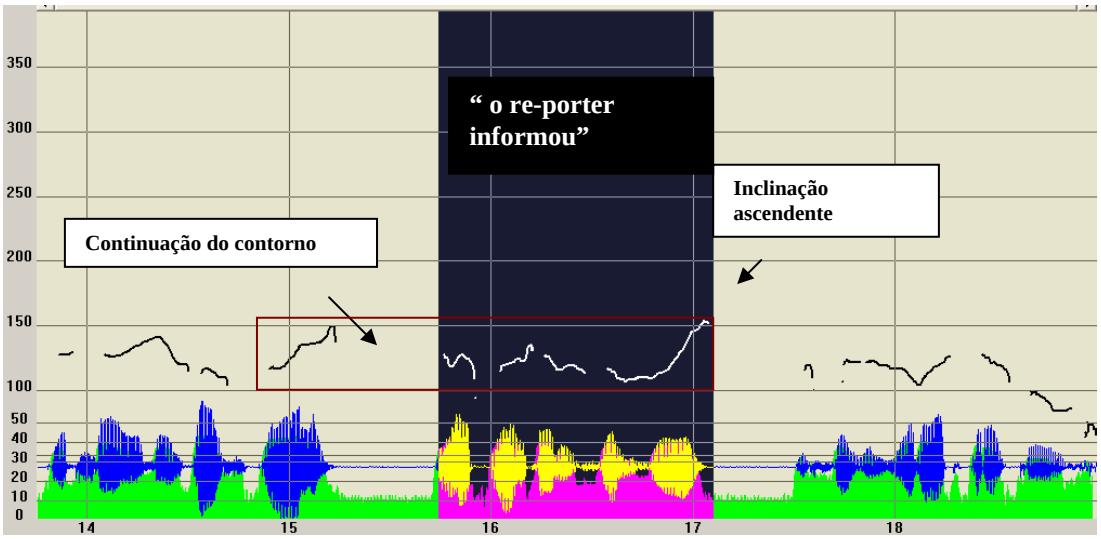


FIGURA 12 - Frase medial do V12: “Quando saímos da escola, o repórter informou e fomos direto para casa.” O quadro marca a sentença medial analisada. A parte sem a marcação em sombra se refere ao primeiro trecho pronunciado “o re”. Já a parte marcada em sombra se refere ao restante da passagem “pórter informou”. A primeira seta preta indica a pausa.

A maioria das sentenças analisadas teve seus limites marcados no final da sentença, mas esses também aconteceram separando estruturas sintáticas, como sujeito e predicado, verbo e complemento, verbo e advérbio, dentre outros. O que se observa nesta separação de limites

pelo falante é uma tentativa de enfocar em determinada palavra ou estrutura sintática, o que é típico da fala espontânea.

Do ponto de vista fisiológico, as unidades entonacionais são grupos respiratórios programados pelo falante, baseados nas variações da corrente aérea subglótica para produção da fala (LIEBERMAN, 1980) que comumente coincidiam com unidades sintáticas, sentenças ou frases.

Kutik; Cooper; Boyce (1983), já haviam observado esses resultados em que os contornos melódicos nem sempre coincidiam com os limites sintáticos, orações, ou sentenças principais.

Garrido (1993) mostrou que não há uma associação exata entre as posições das pausas e os limites dos reinícios melódicos de $F_0$ no discurso. Em seu estudo, houve uma tendência dos informantes em colocar os reinícios melódicos mais altos no final das sentenças (45%), mas mais do que 50% colocaram em outros limites como, por exemplo, antes de complemento verbal, no final de uma oração subordinada, entre o sujeito e o predicado, entre dois elementos coordenados, etc.

O presente estudo reafirmou os resultados dos estudos anteriores, indicando que as pausas, declinação e reinícios melódicos aconteceram também no meio das sentenças.

A figura 13 mostra uma separação com pausa, declinação e reinício melódico feita entre o sujeito e o predicado da sentença contextualizada medial “Nós jantamos”.

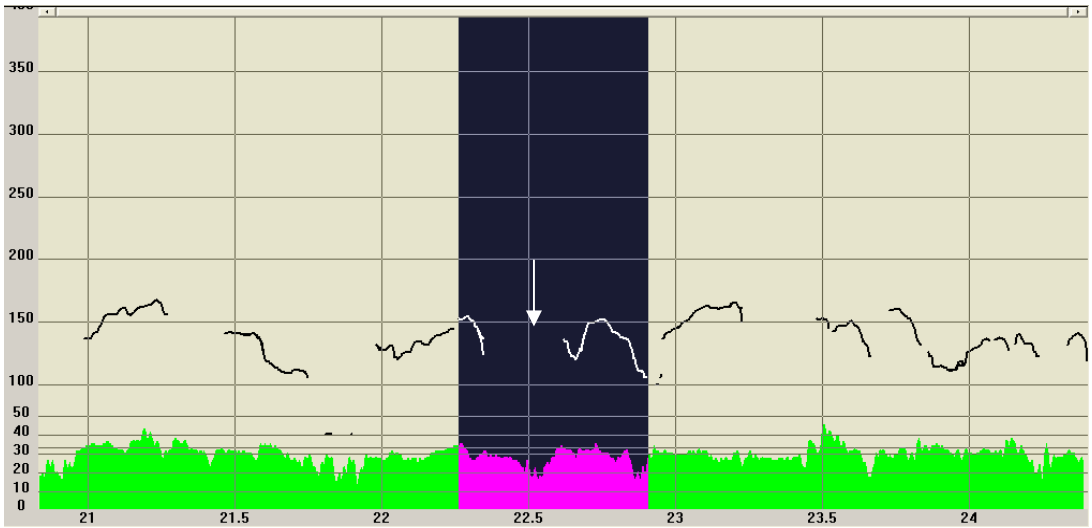


FIGURA 13 - Frase medial do V4: “Era cedo e nos jantamos, mas sem perder o costume”. A marcação indica a sentença analisada e a seta indicada o limite entre o sujeito e predicado, marcado por pausas, declinação e reinício melódico alto no meio da sentença.

A figura 14 mostra uma separação com pausa e declinação, sem reinício melódico feita entre o sujeito e predicado da sentença contextualizada inicial “A professora perguntou”.

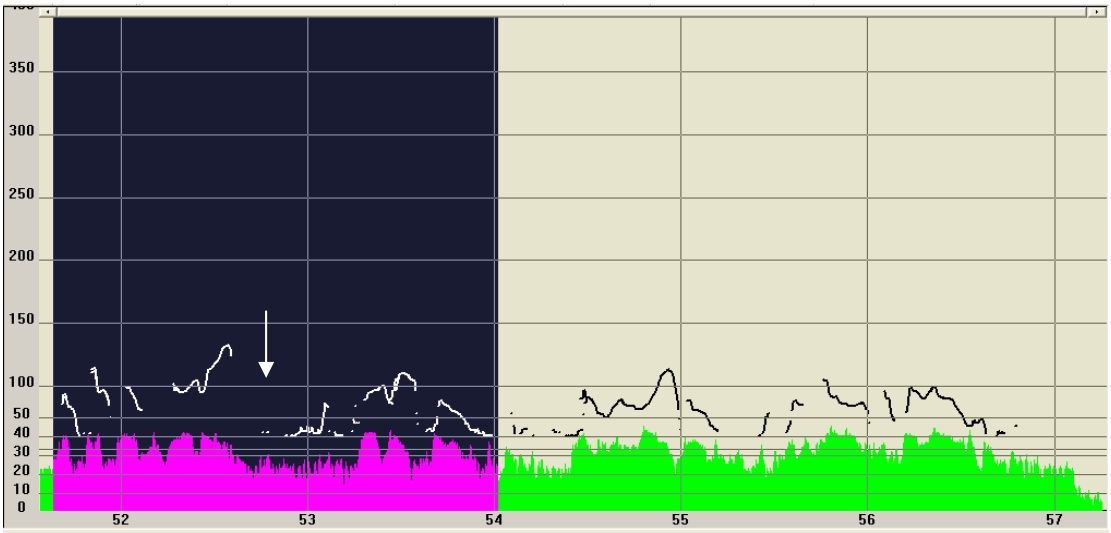


Figura 14 - Frase medial do V5: “A professora perguntou, mas ninguém disse e o silêncio foi maior”. A marcação indica a sentença analisada e a seta indicada o limite entre o sujeito e predicado, marcado por pausas e declinação no meio da sentença.

A figura 15 mostra uma separação com pausa e uma inclinação ascendente, com reinício melódico feita entre o verbo e objeto direto da sentença contextualizada final “Isso sustenta seu entusiasmo”.

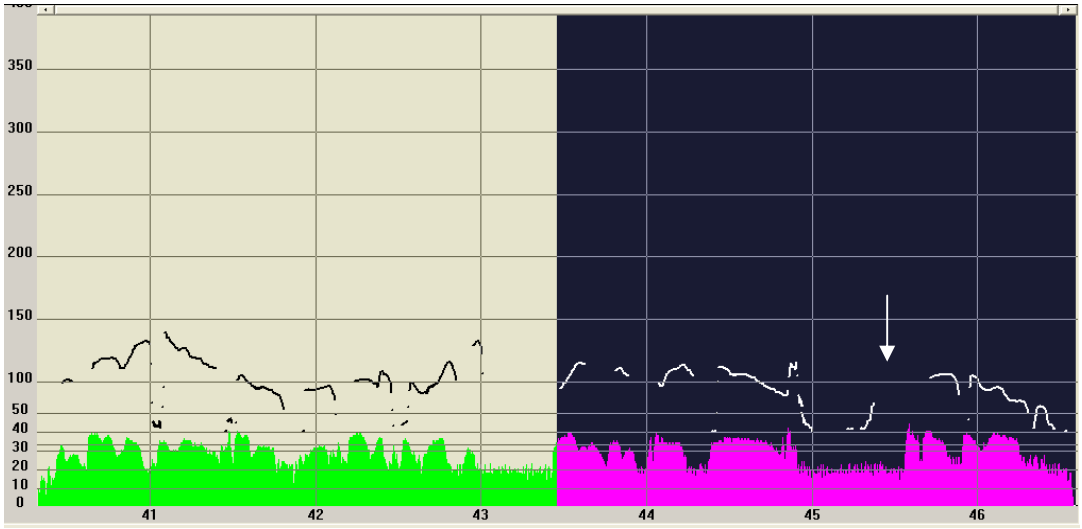


FIGURA 15 - Frase final do V8: “Os filhos não tem mais esperança, mas Sérgio acredita e isso sustenta seu entusiasmo.” A marcação indica a sentença analisada e a seta indicada o limite entre o verbo e objeto direto, marcado por pausas e uma inclinação ascendente no meio da sentença.

A figura 16 mostra uma separação com pausa e declinação, com reinicio melódico feita entre o verbo e advérbio da sentença contextualizada inicial “Era cedo”.

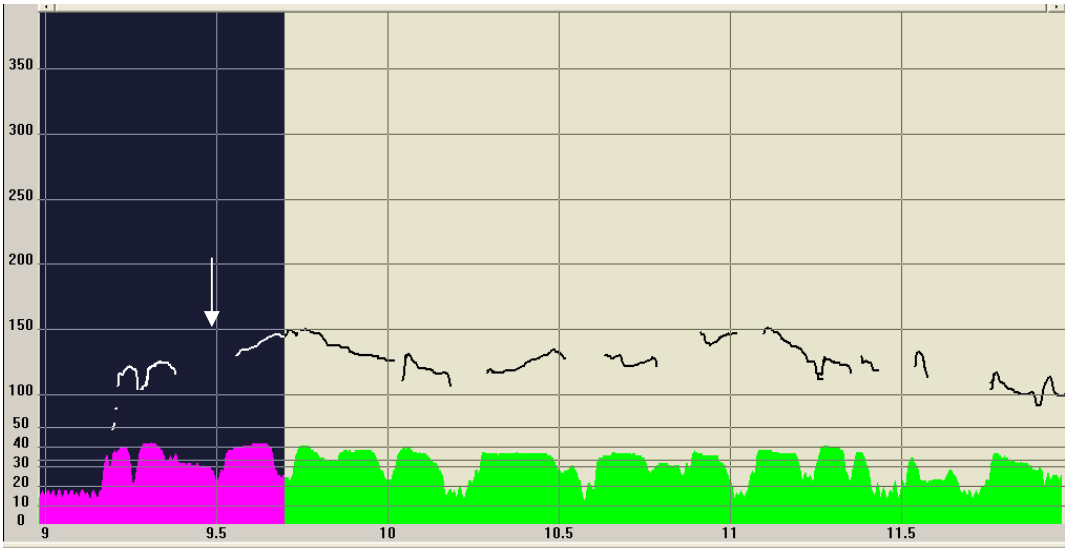


FIGURA 16: Frase inicial do V17: “Era cedo, e nos jantamos, mas sem perder o costume”. A marcação indica a sentença analisada e a seta indicada o limite entre o verbo e advérbio, marcado por pausa, declinação e reinicio melódico no meio da sentença.

### 5.4.2 Reinícios Melódicos

Como descrito na revisão da literatura, os reinícios melódicos mais altos são descritos como parte do planejamento pré-programado pelo falante para acompanhar a ocorrência da declinação, indicando que uma nova informação está sendo iniciada. São descritos o reinício total, que comumente aparece no final das passagens, e o reinício parcial, que acontece em limites de sentenças.

No presente estudo, ao realizar uma análise visual dos contornos melódicos, observou-se a presença, nem sempre em todos os casos, dos reinícios melódicos parciais e totais, independentes da posição da sentença na passagem. Tais ocorrências não seguiam uma padronização para acontecer, demonstrando um comportamento diferenciado de frase para frase e de indivíduo para indivíduo.

Procurou-se representar o reinício total, quando esse seguia uma declinação na sentença anterior, e o parcial, aquele que, mesmo não havendo a declinação anteriormente, possuía um reinício melódico alto comparado com o pico mais alto (sílaba tônica proeminente) dentro da mesma sentença.

A figura 17 mostra um exemplo de um reinício melódico total encontrado na sentença contextualizada final analisada.

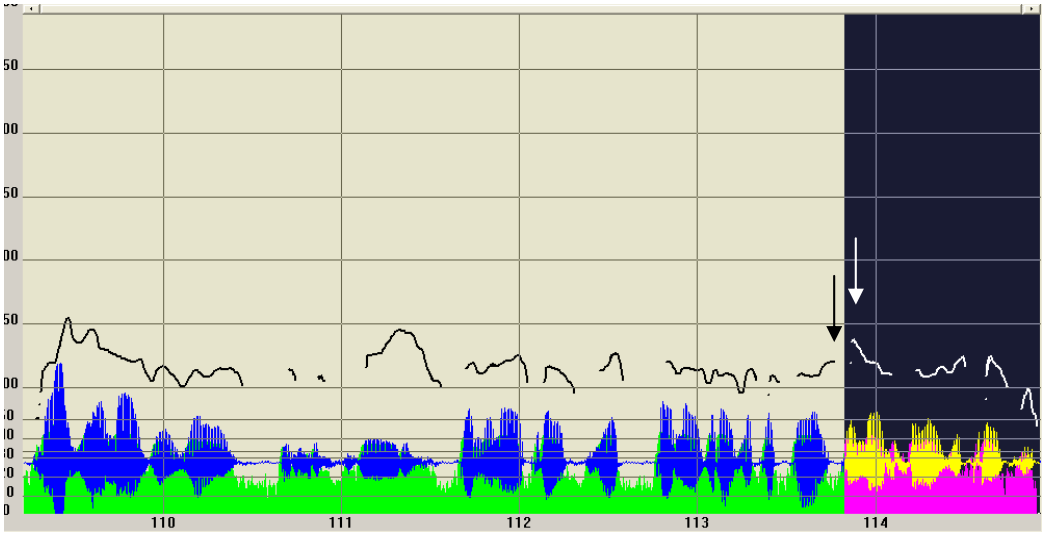


FIGURA 17: Frase final do V2: “Mesmo a mãe de João insistindo, ele não acredita na igreja católica, mas Sérgio acredita”. A marcação indica a sentença final analisada em relação a anterior. As setas preta e branca indicam a inclinação ascendente da sentença anterior e o reinicio melódico total da posterior, respectivamente.

A figura 18 mostra um exemplo de um reinício melódico parcial encontrado na sentença contextualizada medial analisada.

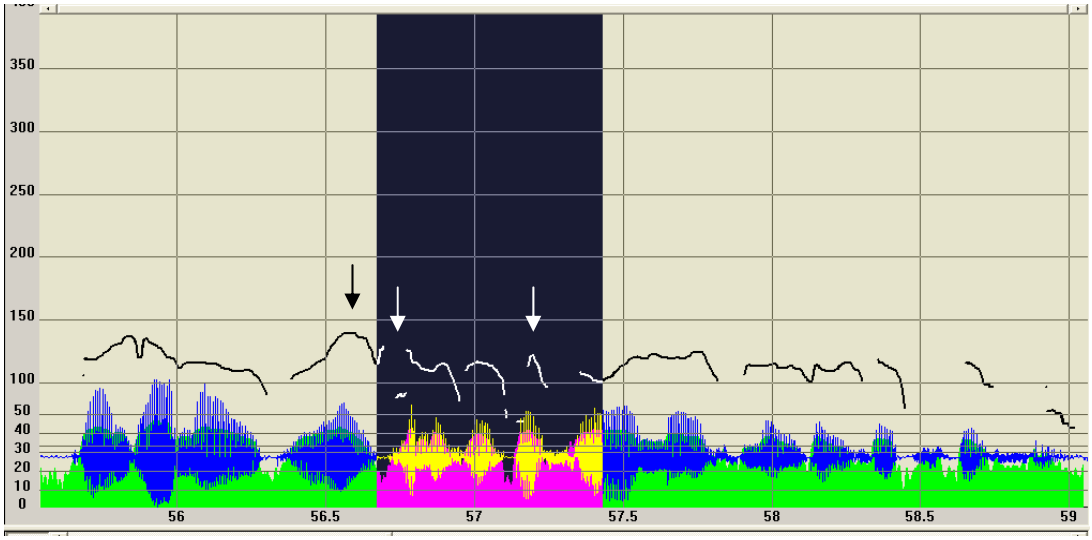


FIGURA 18: Frase medial do V2: Não estava preocupado, mas o carro afundou e me desesperei. A marcação indica a sentença medial analisada em relação a anterior. As setas preta e branca indicam a declinação da sentença anterior e o reinício melódico total da posterior, respectivamente. O pico melódio da sílaba proeminente também é marcado pela seta branca, indicando que foi inferior ao pico melódico do reinicio.

Para descrever quantitativamente os reinícios melódicos totais e parciais, optei por buscar os valores de $F_0$, dados pelo Praat, na parte estável das vogais presentes na última sílaba da sentença anterior, na primeira sílaba da sentença analisada e na silaba tônica proeminente.

Esses dados foram analisados na configuração dos contornos melódicos de todas as sentenças dos informantes V2 e V10, uma vez que apresentaram assimetria entre si nos resultados referentes à presença da declinação nas sentenças mediais e finais.

As conjunções de limites foram descritas para facilitar a comparação, uma vez que Ladd (1988) coloca que em limites marcados pela conjunção “mas”, o reinicio melódico é maior do que quando marcados pela conjunção “e”. No presente estudo, não foi possível estabelecer essa relação direta. Para todas as sentenças houve predominância dos reinícios totais para iniciar as sentenças contextualizadas, mas foram observados também (nessas duas sentenças analisadas) os reinícios parciais e ausência de reinícios melódicos.

A tabela 8 mostra uma comparação entre esses valores dos reinícios melódicos das frases 2 e 10 de todos os indivíduos.

TABELA 10

Reinícios Melódicos

| Analise do Reinicio Melódico e limites de sentenças (F0 em Hz) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frase 2 medial | | | | | Frase 2 final | | | | |
| Falante | Final ant. | Inicial | Tonica | Limite | Presença do reinicio | Final ant. | Inicial | Tonica | Limite | Presença do reinicio |
| V2 | 129 | 149 | 143 | mas | Total | - | - | - | - | - |
| V4 | 416 | 136 | 387 | mas | Ausência | 100 | 123 | 158 | mas | Total |
| V5 | 72 | 86 | 115 | mas | Total | - | - | - | - | - |
| V7 | 119 | 123 | 137 | mas | Total | 98 | 100 | 127 | mas | Total |
| V8 | 84 | 102 | 108 | mas | Total | 124 | 118 | 109 | mas | Parcial |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V9 | 262 | 169 | 247 | mas | Ausente | 120 | 162 | 227 | Mas | Total |
| V10 | 143 | 137 | 160 | mas | Ausente | 113 | 116 | 140 | Mas | Total |
| V12 | 107 | 114 | 144 | mas | Total | 95 | 109 | 125 | mas | Total |
| V13 | 165 | 170 | 175 | mas | Total | 121 | 150 | 176 | mas | Total |
| V14 | 94 | 95 | 126 | mas | Total | 77 | 94 | 121 | mas | Total |
| V15 | - | - | - | - | - | 123 | 122 | 117 | mas | Parcial |
| V16 | 158 | 77 | 158 | Mas | Ausência | 148 | 149 | 151 | mas | Total |
| V17 | 160 | 168 | 175 | mas | Total | 125 | 127 | 117 | mas | Total |
| Frases 10 mediais | | | | | | Frases 10 finais | | | | |
| V2 | 97 | 115 | 128 | mas | Total | 100 | 107 | 118 | Mas | Total |
| V4 | 488 | 321 | 489 | mas | Ausência | 99 | 130 | 148 | E | Total |
| V5 | 465 | 91 | 89 | mas | Ausência | 75 | 88 | 113 | E | Total |
| V7 | 91 | 108 | 108 | E | Total | 110 | 112 | 104 | E | Total |
| V8 | 99 | 101 | 108 | mas | Ausência | 106 | 108 | 119 | E | Total |
| V9 | 116 | 141 | 219 | mas | Total | 196 | 198 | 208 | E | Total |
| V10 | 113 | 129 | 145 | mas | Total | 99 | 129 | 152 | E | Total |
| V12 | 100 | 112 | 136 | mas | Total | 98 | 131 | 145 | E | Total |
| V13 | 186 | 183 | 178 | mas | Ausência | 125 | 147 | 171 | E | Total |
| V14 | 80 | 96 | 120 | mas | Total | 77 | 93 | 123 | E | Total |
| V15 | 101 | 108 | 129 | mas | Total | 122 | 132 | 127 | E | Total |
| V16 | 140 | 163 | 141 | mas | Total | 137 | 150 | 181 | E | Total |
| V17 | 105 | 110 | 130 | mas | Total | 127 | 135 | 127 | E | Total |

Nota: Estimativa dos valores de $F_0$ encontrados nas sentenças contextualizadas para descrição dos reinícios melódicos. Os valores de $F_0$ são descritos em Hz.

O presente estudo concorda com Sorensen; Cooper (1980 apud UMEDA, 1982), Bruce (1982), UMEDA, (1982), Kutik; Cooper; Boyce (1983), Ladd (1988), Garrido (1993), Sah (2005), autores esses que colocam que no início e nos limites de oração, deveria ser esperada a reinicializarão mais alta, sendo que Ladd (1988) denomina de reinício parcial o que

acontece entre as sentenças; e de reinício total, no início do parágrafo. Bruce (1982) indica que, no início do parágrafo, os valores de $F_0$ costumam ser quantitativamente maiores.

UMEDA (1982) mostrou em seu estudo que, em contexto, o contorno melódico é reiniciado próximo ao limite de um grupo sintático ou entonacional, considera inviável uma conclusão simplista de que esses picos refletem o início da declinação; ao contrário, esses picos mais altos podem acontecer por outros fatores. Em seu estudo, ao analisar três sentenças seguidas uma da outra, observou que a primeira é iniciada com um pico, trazendo a atenção para o início da informação, já a segunda e terceira sentenças não começam com esse pico, e sim baixas, pois são informações complementares. Além disso, o estudioso pondera que as sentenças contêm outros picos que refletem o grau de importância de determinadas palavras no contexto, independentemente da sua posição na sentença ou na unidade de limite.

Este estudo seguiu a caracterização realizada por Sorensen; Cooper (1980 apud UMEDA, 1982) que propõe uma reinicialização completa (total) nos locais em que as orações apresentarem declinações idênticas (mesmo sendo nos limites das sentenças) e uma reinicialização parcial, quando uma nova linha de declinação começar na outra oração, mas com uma redução no valor de $F_0$ final.

Para que tais ocorrências e discussões sejam orientadas, em busca de um elo com as conclusões de estudos passados e novas propostas, a partir do que experimentalmente se observou no presente estudo, apresento um apanhado dos principais resultados nas seguintes considerações finais.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados encontrados neste estudo, apresentamos um resumo como estratégia para uma melhor e mais apurada compreensão dos “achados” encontrados e contrapostos à literatura.

A declinação da freqüência fundamental ocorreu em situação de contexto no Português Brasileiro, em posição final, sendo, ao contrário, substituída por uma inclinação ascendente, em posição medial, levando-nos a concluir a favor quanto à veracidade da hipótese de que esta é uma forma que o falante dispõe, no discurso oral, para organizar a estrutura informacional.

Em sentenças contextualizadas mediais, os resultados apontam para a intenção do falante de não finalizar a informação, servindo a inclinação ascendente para que o ouvinte compreenda como um sinal da pretensão de continuação do que se diz. Ao contrário, a declinação final pode realmente revelar sua intenção em concluir a informação que está dizendo.

Como este trabalho não analisou sentenças isoladas, não foi possível, chegar a conclusões, mais abrangentes, de como propõe Moraes, a declinação ocorre em menor proporção em sentenças contextualizadas do que nas isoladas. Fica nossa intenção, uma vez que esta pesquisa foi delineada em conjunto com Souza (em andamento), de reunir conjuntamente os dados para publicar os trabalhos, comparando os resultados de ambos os tipos de frases.

Os resultados asseguram que o fenômeno da declinação ocorre como uma tendência de padrão da língua e não uma variação individual, uma vez que os informantes apresentam, de forma estatisticamente significativa, comportamentos semelhantes.

Mesmo em se tratando de uma avaliação objetiva do comportamento do falante quanto a entonação, não é possível sistematizar os resultados, apontando que estes realmente marcam a intenção do falante quanto ao planejamento lingüístico, pois a tradução que se faz de tais achados pode sugerir a crença suposta, mas não garante, uma vez que necessitaria de avaliações instrumentais que revelem respostas cognitivas para asseverar tais fatos.

Embora os limites de sentenças e reinícios melódicos não tenham sido objeto de análise desse estudo, uma observação qualitativa dos comportamentos dos falantes pela análise das curvas melódicas, dadas pelo WinPitch, comprovou estudos realizados em outras línguas, seguindo com a hipótese da pesquisa, de que quanto à marcação dos limites de sentenças, a declinação é usada pelo falante neste sentido, mas não somente para marcar orações ou frases, mas sim grupos tonais, de acordo com sua necessidade no contexto, que vai ser diferente dependendo da sua intenção de marcar a estrutura informacional no discurso. Vê-se ainda, que nem sempre, os limites de sentenças são marcadas pela declinação. As sentenças mediais, ao contrário, são marcadas por uma inclinação ascendente; quanto aos reinícios melódicos, seguindo a declinação, observou-se que na grande maioria das vezes, o falante utilizou deste recurso, para iniciar uma nova informação, mesmo que seguindo uma inclinação ascendente. Entretanto, os reinícios melódicos assim como os limites entonacionais não ocorreram somente nos limites de orações. Podem acontecer em outros pontos do enunciado, como em posição medial na sentença e para marcar a estrutura sintática.

O método de regressão linear se mostrou particularmente útil na análise dos dados retirados das curvas melódicas, sendo, no entanto, difícil de comparar o presente estudo com outros já realizados em outras línguas, uma vez que a maioria destes últimos utilizam a análise visual para descrever os resultados, e como vimos, este não é um método fidedigno.

Na minha opinião, ao se pensar na análise da declinação em indivíduos patológicos com alterações na compreensão e expressão da fala, esta característica entonativa estará ausente ou alterada, caso haja comprometimento na organização da fala destes indivíduos. Do ponto de vista neurolingüístico, esses aspectos poderão ser testados experimentalmente.

Pode-se destacar ainda a importância clínica desta pesquisa, na busca de técnicas e estratégias que possibilitem uma avaliação da fala de indivíduos patológicos. Como já citado, não somente para descrever a entonação e prosódia destes pacientes, mas também e principalmente, ao pensar na declinação do ponto de vista funcional, como parte importante na organização do processamento lingüístico do falante, sendo indicativo de prognóstico na clínica.

Estudos que focam e, dessa maneira, detalham aspectos e características da entonação, devem ser realizados também para se alcançar resultados mais satisfatórios do ponto de vista fonético, perceptivo, acústico, fonológico, experimental e clínico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ARMSTRONG, L.E., WARD, I.C. *Handbook of English Intonation*. Teubner, Berlin, 1926 *apud* LIEBERMAN, P. *Intonation, Perception, and Language*, MIT, Cambridge, M.A., 1967.

BOTINIS, A., GRANSTRÖM, B., MÖBIUS, B. Developments and paradigms in intonation research. *Speech Communication*, v.33, p. 263-296, 2001.

BRUCE, G. Textual aspects of prosody in Swedish. *Phonetica*, v. 39, p.274-287, 1982.

CAGLIARI, L.C. *Caderno de Estudos Linguisticos*. Campinas, 1992. P. 137-151. Cap: Prosódia: algumas funções dos supra-segmentos.

COBURN *et al*. 1991 *apud* GARRIDO, J.M. Analysis of Global Contour Domains at Paragraph Level in Spanish Reading Text. In: PROCEEDINGS OF AN ESCA WORKSHOP ON PROSODY, 1993. *Analysis of Global Contour Domains at Paragraph Level in Spanish Reading Text*.

COHEN, A., COLLIER, R., t' HART, J. Declination : Construct or Intrinsic Feature of Speech Pitch? *Phonetica*,, v. 39, p. 254-273, 1982.

COLLIER, R. Physiological correlates of intonation patterns. *Journal. Acoustical Society America*, v. 58, n.1, p. 249-255, march, 1975.

COOPER-KUHLEN, E. *An Introduction to English Prosody*. London: Edward Arnold. 1986.

COOPER, W.E., SORENSEN, J.M. Fundamental frequency contours at syntactic boundaries. *Journal of the Acoustical Society of America, v.* 61, p. 682-692, 1977.

COOPER, W.E., SORENSEN, J.M. *Fundamental Frequency in Sentence Production*. New York: Springer-Verlag, 1981.

CRYSTAL, D. *Prosodic Sistems and Intonation in English*. Cambridge: The Cambridge University, 1969.

CRYSTAL, D., QUIRK, R. *Systems of Prosodic and Paralinguistic Features in English*. Mouton: EDITORA, 1964.

DANLY, M., SHAPIRO, B. Speech Prosody in Broca's aphasia. *Brain and Language*, v.16, p. 171-190, 1982. *apud* SAH, W. The control of fundamental frequency in Chinese aphasics: Impaired or intact prosody. *Concentric: Studies in Linguistics*, v. 30.1, p.129-149, 2004.

DODANE, C., KONOPEZYNSKI, G., SANTI, S., ESPESSER, R. *F0 Declination Line:* More Evidence From Infants and Childrens Speech (9-48 months). San Francisco, 1999.

DONZEL, M.V., BEINUM, F.K.. Pitch Movements and Information Structure in Spontaneous Dutch Discourse. In: BONITIS, A. (ed.). *Intonation*: analysis, modelling and technology. Kluwer Academic Publishers, v. 15, 2000.

GARRIDO, J.M. Analysis of Global Contour Domains at Paragraph Level in Spanish Reading Text. In: PROCEEDINGS OF AN ESCA WORKSHOP ON PROSODY, 1993. *Analysis of Global Contour Domains at Paragraph Level in Spanish Reading Text*.

GUSSENHOVEN, C. Downtrends. In: *The phonology of tone and intonation*. Cambridge University Press, 2005. p. 97-121.

GUSSENHOVEN, C. Intonation and Interpretation: Phonetics and Phonology. In: PROCEEDINGS OF THE 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON SPEECH PROSODY. *Intonation and Interpretation*: Phonetics and Phonology. France (Aix-en-Provence), 2002. P. 47-57.

GUSSENHOVEN, C., RIETVELD, A.C.M. Fundamental frequency declination in Dutch: testing three hypotheses. *Journal of Phonetics*, v. 16, p. 355-369, 1988.

HADDING-KOCH, K. Acoustico–phonetic studies in the intonation of southern Swedish. *Trav. Inst. Linguist*. Lund. v.3, p. 1-211, 1961.

HALLIDAY, M.A.K. “The Tones of English.” LOCAL: Archivum Linguisticum, v. 15, n. 1, 1963.

HARDCASTLE, L.J. *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford: Blackwell, 1997. P. 640-673.

t’HART, J.. Declination has not been defeated – A reply to Lieberman *et al*. *J. Acoust. Soc. Am*, Netherlands, v. 80 (6), p. 1838-1840, july, 1986.

t’HART, J.. Differential sensitivity to pitch distance, particularly in speech. *J. Acoust. Soc. Am.*, v. 69 (3), p. 811-821, 1981.

t’ HART, J.; COLLIER, R.; COHEN, A. A perceptual study of intonation; a experimental-phonetic approach to speech melody. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990.

HEUVEN, V.J.V., HAAN, J. Phonetic Correlates of Statement versus Question Intonation in Dutch. In: BOTINIS, A. (ed.). *Intonation*: analysis, modelling and technology. Kluwer Academic Publishers, V.15, 2000.

KUTIK, E.J., COOPER, W.E., BOYCE, S. Declination of fundamental frequency in speakers’ production of parenthetical and main clauses. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 73, n. 5, p. 1731-1738, 1983.

LADD, D.R. Declination “reset” and the hierarchical organization of utterances. *Journal of the Acoustical Society of America*, Edinbugh, v. 84, p. 530-544. august, 1988.

LADEFOGED, P. *Elements of acoustic phonetics.* Chicago & London: The University of Chicago. Press, Chicago & London. 1974.

LEHISTE, I. The phonetic structure of paragraphs, 1975 *apud* THORSEN, N.G. Intonation and text in Standard Danish. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 77, p. 1205-1216, 1985.

LIEBERMAN, P. *Intonation, Perception, and Language*, MIT, Cambridge, M.A., 1967.

LIEBEMAN, P., KATZ, W., JONGMAN, A., ZIMMERMAN, R., MILLER, M. Measures of the sentence intonation of read and spontaneous speech in American English. *Journal of the Acoustical of Society America*, Providence, v.77, n. 2, February, 1985.

LIEBERMAN, P. Alice in declinationland – A reply to Johan t'Hart. *Journal of the Acoustical of Society America*, Providence, v. 80, n. 6, p. 1840, july, 1986.

LIBERMAN, M., PIERREHUMBERT, J. Intonational Invariance under changes in pitch range and length. *Language and Sound Structure*, ed. M. Aronoff R. Oehrle, M. I. T., Cambridge, M.A., p. 157-233, 1984.

LIBERMAN, M., PIERREHUMBERT, J. Intonational invariance under changes in pitch range and length. *REVISTA*, LOCAL, V., P. X-Y, 1984 apud PIERREHUMBERT, J., BECKMAN, M. Downtrends. Japonese Tone Structure. *The MIT Presss*, Cambridge, v. X, p. 57-91, 1988.

LIKEWISE *et al*. 1979 apud SAH, W. The control of fundamental frequency in Chinese Aphasics: Impaired or intact prosody. *Concentric: Studies in Linguistics*, v.30.1, p.129-149, 2004.

Maeda, S. *A Characterization of American English Intonation*. Cambridge: MIT Press dissertation, 1976.

MORAES, J. A. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, v.25, n.1, 1993. P. 101-111. Cap: A entoação modal brasileira: fonética e fonologia.

MORAES, J. A. F0 Declination In Brazilian Portuguese In Read And Spontaneous Speech. In: PROCEEDINGS OF THE XIV INTERNATIONAL CONGRESS OF PHONETIC SCIENCES, 1999. *F0 Declination In Brazilian Portuguese In Read And Spontaneous Speech*, Rio de Janeiro: ICPh, 1999. P. 2323-2326.

NAGANO-MADSEN, Y., BREDVAD-JENSEN, A. Analysis of intonational phrasing in West Greenlandic Eskimo reading text. *Working Papers.* Lund University, Dept. of Linguistics, v. 44, p. 129-144, 1995.

NESPOR, M.; VOGEL, I. (1986). Prosodic Phonology apud GARRIDO, J.M.. Analysis of Global Contour Domains at Paragraph Level in Spanish Reading Text. *Proceedings of an ESCA Workshop on Prosody*, 1993.

NOOTEBOOM, S.G. The prosody of speech: melody and rhythm. In: HARDCASTLE; LAVER, J. *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford: Blackwell, 1997. P. 640-673.

O'CONNOR, D.J.; ARNOLD, G.F. *The Intonation of Colloquial English*. 2nd ed. LOCAL: Edward Arnold, 1961 *apud* CRYSTAL, D., QUIRK, R. *Systems of Prosodic and Paralinguistic Features in English.* Mouton: EDITORA, 1964.

O'SHAUGHNESSY, D., ALEN, J. Linguistic modality effects on fundamental frequency in speech. *Journal of the Acoustical of Society America.* v. 74, P.1155-1171, 1983.

PIERREHUMBERT, J. The perception of fundamental frequency declination. *Journal of the Acoustical of Society America.* Cambridge, v. 66, n. 2, p. 363-369, 1979.

PIERREHUMBERT. J. The phonology and phonetics of English intonation, unpublished doctoral dissertation, *Ph. D. dissertation* (MIT, Cambridge, M.A., 1980.

PIERREHUMBERT, J.; BECKMAN, M. Downtrends. In: Japonese Tone Structure. *The MIT Presss*, Cambridge, 1988. P.57-91.

Pike, K.L. 1945: The intonation of American English. Ann Arbor: University of Michigan Press. In: DODANE, C.; KONOPEZYNSKI, G.; SANTI, S.; ESPESSER, R. F0 Declination Line: More Evidence From Infants and Childrens Speech (9-48 months*). ICPhS*, San Francisco, 1999.

POSER, 1984. In: PIERREHUMBERT, J.; BECKMAN, M. Downtrends. Japonese Tone Structure. The MIT Presss, Cambridge, 1988. p.57-91.

SAH, W. The control of fundamental frequency in Chinese Aphasics: Impaired or intact prosody. *Concentric: Studies in Linguistics*, v.30.1, p.129-149, 2004.

SAH, W. Breath-Group Theory vs. Declination Theory: Evidence from Chinese Aphasics. *Taiwan Journal of Linguistics*, v. 3.1, p. 101-132, 2005.

SHIH, C. L.. Declination in Mandarin, 1997. In: Botinis, A.; Kouroupetroglou, G.; Carayannis, G. (Eds.), Intonation: Theory, Models and Applications. Proceedings of an ESCA Workshop. European Speech Communication Association, Athens, Greece. P. 293-296.

SORENSEN, J., COOPER, W. Syntactic coding of fundamental frequency in speech production. *Perception and Production of Fluent Speech*, ed. R.A. Cole, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaurn Associates, p. 399-440, 1980 *apud* UMEDA, N. $F_0$ declination in situation dependent. *Journal of Phonetics*, v. 10, p. 279- 290, 1982.

SOUZA, K.K. *Analise da declinação da freqüência fundamental da entonação de frases isoladas no português brasileiro*. Dissertação de mestrado em andamento não publicada.

STREETER, L.A. (1978). Acoustic determinants of phrase boundary perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 64, 1582-1592.

STERNBERG *et al*. Motor programs in rapid speech: additional evidence. *Perception and Production of Fluent Speech*, edited by. R. A. Cole, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J., p. 507-534, 1980.

STRIK E BOVES (1995) apud GUSSENHOVEN, C. The phonology of tone and intonation. Cambridge University Press, 2005.

SWERTS, M., GELUYKENS, E., HELDNER, M. F0 declination in read-aloud and spontaneous speech. Sweden, 1984 *apud* LADD, D.R. Declination "reset" and the

hierarchical organization of utterances. *Journal of the Acoustical Society of America*, Edinbugh, v. 84, p. 530-544. august, 1988.

THORSEN, N.G. Intonation Contours and stress group patterns in declarative sentences of varying length in ASC Danish-Supplementary data, *Ann. Rep. Inst. Phonetic*, Univ. Copenhagen, v.15, p. 13-47, 1980.

THORSEN, N.G. Intonation and text in Standard Danish. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 77, p. 1205-1216, 1985.

Thorsen, N.G. Sentence intonation in textual context - supplementary data", *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 80, pp. 1041-1047, October, 1986.

UMEDA, N. $F_0$ declination in situation dependent. *Journal of Phonetics*, v. 10, p. 279- 290, 1982.

XU, Y. Speech melody as articulatorily implemented communicative functions. Speech Communication, v. 46, 2005. P. 220-251.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS INFORMANTES DO ESTUDO

Iniciais:

Idade:

Profissão:

Possui alguma dificuldade de expressão ou compreensão da fala?

Possui alguma dificuldade auditiva?

Apresenta alguma dificuldade visual?

Já freqüentou o neurologista?

Se sim, qual o motivo?

IMPRESSÃO DO PESQUISADOR:

_____

_____

_____

_____

RELATÓRIO DO COEP

VALORES DOS COEFICIENTES ANGULARES DA INCLINAÇÃO DA RETA DE REGRESSÃO LINEAR DE CADA SENTENÇA ANALISADA EM POSIÇÃO MEDIAL E FINAL DE CADA INFORMANTE

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | R² | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V2 | medial | 1 | 0,77 | 0,212 | 111,28 | 0,000 | 13,14 | 0,000 * |
| V2 | medial | 2 | 0,56 | 0,001 | 119,94 | 0,000 | -0,83 | 0,816 |
| V2 | medial | 3 | 1,31 | 0,102 | 107,24 | 0,000 | 12,06 | 0,003 * |
| V2 | medial | 4 | 1,44 | 0,099 | 114,58 | 0,000 | 11,19 | 0,005 * |
| V2 | medial | 5 | 0,98 | 0,303 | 107,39 | 0,000 | 12,59 | 0,000 * |
| V2 | medial | 6 | 1,11 | 0,059 | 116,13 | 0,000 | -4,11 | 0,061 |
| V2 | medial | 7 | 1,32 | 0,098 | 112,52 | 0,000 | 11,30 | 0,007 * |
| V2 | medial | 8 | 0,82 | 0,013 | 114,28 | 0,000 | -2,18 | 0,452 |
| V2 | medial | 9 | 1,09 | 0,193 | 104,16 | 0,000 | 10,03 | 0,000 * |
| V2 | medial | 10 | 1,06 | 0,251 | 107,35 | 0,000 | 10,95 | 0,000 * |
| V2 | final | 1 | 0,60 | 0,523 | 124,14 | 0,000 | -28,67 | 0,000 * |
| V2 | final | 2 | 0,66 | 0,259 | 120,39 | 0,000 | -14,94 | 0,001 * |
| V2 | final | 3 | 0,94 | 0,442 | 118,83 | 0,000 | -17,39 | 0,000 * |
| V2 | final | 4 | 0,59 | 0,211 | 120,45 | 0,000 | -7,83 | 0,014 * |
| V2 | final | 5 | 0,75 | 0,022 | 114,07 | 0,000 | 2,70 | 0,381 |
| V2 | final | 6 | 0,96 | 0,557 | 125,94 | 0,000 | -26,52 | 0,000 * |
| V2 | final | 7 | 0,80 | 0,441 | 115,40 | 0,000 | -13,52 | 0,000 * |
| V2 | final | 8 | 0,85 | 0,643 | 122,97 | 0,000 | -22,22 | 0,000 * |
| V2 | final | 9 | 0,89 | 0,603 | 134,05 | 0,000 | -29,90 | 0,000 * |
| V2 | final | 10 | 0,91 | 0,260 | 121,02 | 0,000 | -15,91 | 0,000 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | R² | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V4 | medial | 1 | 1,19 | 0,419 | 135,60 | 0,000 | 20,08 | 0,000 * |
| V4 | medial | 2 | 1,11 | 0,070 | 134,75 | 0,000 | 15,63 | 0,012 * |
| V4 | medial | 3 | 1,30 | 0,029 | 139,37 | 0,000 | -8,73 | 0,160 |
| V4 | medial | 4 | 1,04 | 0,013 | 140,94 | 0,000 | -6,63 | 0,305 |
| V4 | medial | 5 | 1,41 | 0,034 | 126,26 | 0,000 | 8,66 | 0,073 |
| V4 | medial | 6 | 1,74 | 0,281 | 115,46 | 0,000 | 35,11 | 0,000 * |
| V4 | medial | 7 | 1,84 | 0,000 | 122,18 | 0,000 | -0,59 | 0,835 |
| V4 | medial | 8 | 0,98 | 0,279 | 122,17 | 0,000 | 26,81 | 0,000 * |
| V4 | medial | 9 | 1,14 | 0,000 | 128,80 | 0,000 | -0,67 | 0,907 |
| V4 | medial | 10 | 1,29 | 0,253 | 117,17 | 0,000 | 30,31 | 0,000 * |
| V4 | final | 1 | 0,77 | 0,549 | 150,34 | 0,000 | -41,41 | 0,000 * |
| V4 | final | 2 | 0,86 | 0,022 | 132,99 | 0,000 | -8,36 | 0,184 |
| V4 | final | 3 | 1,59 | 0,088 | 133,55 | 0,000 | -16,20 | 0,003 * |
| V4 | final | 4 | 1,32 | 0,115 | 134,87 | 0,000 | -19,75 | 0,000 * |
| V4 | final | 5 | 1,54 | 0,192 | 141,53 | 0,000 | -21,38 | 0,000 * |
| V4 | final | 6 | 1,14 | 0,007 | 123,98 | 0,000 | 3,85 | 0,442 |
| V4 | final | 7 | 1,27 | 0,207 | 138,09 | 0,000 | -27,18 | 0,000 * |
| V4 | final | 8 | 1,05 | 0,419 | 144,54 | 0,000 | -34,56 | 0,000 * |
| V4 | final | 9 | 1,16 | 0,000 | 125,13 | 0,000 | 0,64 | 0,922 |
| V4 | final | 10 | 1,07 | 0,048 | 135,26 | 0,000 | -12,55 | 0,082 |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | R² | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V5 | medial | 1 | 0,83 | 0,135 | 96,51 | 0,000 | 7,08 | 0,004 * |
| V5 | medial | 2 | 0,66 | 0,001 | 88,41 | 0,000 | 0,96 | 0,849 |
| V5 | medial | 3 | 1,07 | 0,002 | 92,70 | 0,000 | -1,23 | 0,749 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V5 | medial | 4 | 1,11 | 0,013 | 91,53 | 0,000 | -3,71 | 0,327 |
| V5 | medial | 5 | 1,20 | 0,036 | 89,04 | 0,000 | 6,00 | 0,160 |
| V5 | medial | 6 | 1,42 | 0,335 | 74,69 | 0,000 | 32,89 | 0,000 * |
| V5 | medial | 7 | 1,11 | 0,005 | 88,75 | 0,000 | 1,62 | 0,580 |
| V5 | medial | 8 | 0,93 | 0,114 | 88,47 | 0,000 | 11,71 | 0,007 * |
| V5 | medial | 9 | 1,58 | 0,258 | 78,31 | 0,000 | 20,31 | 0,000 * |
| V5 | medial | 10 | 1,16 | 0,383 | 74,79 | 0,000 | 36,22 | 0,000 * |
| V5 | final | 1 | 0,59 | 0,339 | 97,32 | 0,000 | -18,02 | 0,000 * |
| V5 | final | 2 | 0,82 | 0,063 | 93,78 | 0,000 | -7,58 | 0,046 * |
| V5 | final | 3 | 1,30 | 0,000 | 86,18 | 0,000 | 0,01 | 0,997 |
| V5 | final | 4 | 0,94 | 0,005 | 88,97 | 0,000 | -2,05 | 0,561 |
| V5 | final | 5 | 0,81 | 0,039 | 93,45 | 0,000 | 2,80 | 0,189 |
| V5 | final | 6 | 1,04 | 0,015 | 93,15 | 0,000 | -3,34 | 0,349 |
| V5 | final | 7 | 1,43 | 0,020 | 86,83 | 0,000 | 3,64 | 0,268 |
| V5 | final | 8 | 0,70 | 0,430 | 96,26 | 0,000 | -18,57 | 0,000 * |
| V5 | final | 9 | 0,82 | 0,013 | 88,23 | 0,000 | -3,70 | 0,444 |
| V5 | final | 10 | 0,97 | 0,088 | 82,76 | 0,000 | 8,98 | 0,050 |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V7 | medial | 1 | 0,69 | 0,811 | 127,91 | 0,000 | -21,14 | 0,000 * |
| V7 | medial | 2 | 0,98 | 0,140 | 125,54 | 0,000 | -14,21 | 0,003 * |
| V7 | medial | 3 | 1,09 | 0,056 | 108,02 | 0,000 | -4,18 | 0,062 |
| V7 | medial | 4 | 1,07 | 0,214 | 98,95 | 0,000 | 7,64 | 0,000 * |
| V7 | medial | 5 | 0,86 | 0,547 | 95,85 | 0,000 | 42,62 | 0,000 * |
| V7 | medial | 6 | 0,79 | 0,024 | 105,33 | 0,000 | 3,86 | 0,264 |
| V7 | medial | 7 | 1,00 | 0,639 | 118,37 | 0,000 | -18,89 | 0,000 * |
| V7 | medial | 8 | 0,74 | 0,590 | 119,28 | 0,000 | -17,01 | 0,000 * |
| V7 | medial | 9 | 0,83 | 0,009 | 103,61 | 0,000 | 1,83 | 0,504 |
| V7 | medial | 10 | 1,10 | 0,085 | 101,85 | 0,000 | 5,77 | 0,031 * |
| V7 | final | 1 | 0,58 | 0,379 | 113,99 | 0,000 | -18,04 | 0,000 * |
| V7 | final | 2 | 0,54 | 0,202 | 112,88 | 0,000 | -10,64 | 0,002 * |
| V7 | final | 3 | 1,14 | 0,703 | 89,29 | 0,000 | 21,52 | 0,000 * |
| V7 | final | 4 | 0,86 | 0,019 | 100,73 | 0,000 | 3,05 | 0,287 |
| V7 | final | 5 | 0,66 | 0,525 | 93,40 | 0,000 | 13,99 | 0,000 * |
| V7 | final | 6 | 0,89 | 0,165 | 97,25 | 0,000 | 9,31 | 0,002 * |
| V7 | final | 7 | 0,78 | 0,002 | 110,14 | 0,000 | -1,11 | 0,824 |
| V7 | final | 8 | 0,59 | 0,688 | 110,33 | 0,000 | -20,35 | 0,000 * |
| V7 | final | 9 | 0,80 | 0,450 | 113,69 | 0,000 | -12,81 | 0,000 * |
| V7 | final | 10 | 0,50 | 0,047 | 99,92 | 0,000 | -0,70 | 0,439 |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V8 | medial | 1 | 0,61 | 0,066 | 100,78 | 0,000 | 2,64 | 0,085 |
| V8 | medial | 2 | 0,66 | 0,252 | 97,18 | 0,000 | 6,70 | 0,000 * |
| V8 | medial | 3 | 0,98 | 0,002 | 102,72 | 0,000 | -0,66 | 0,779 |
| V8 | medial | 4 | 0,86 | 0,005 | 105,61 | 0,000 | -1,37 | 0,589 |
| V8 | medial | 5 | 0,82 | 0,027 | 97,94 | 0,000 | 3,70 | 0,342 |
| V8 | medial | 6 | 1,74 | 0,602 | 88,02 | 0,000 | 11,57 | 0,000 * |
| V8 | medial | 7 | 1,22 | 0,183 | 96,73 | 0,000 | 10,75 | 0,000 * |
| V8 | medial | 8 | 0,85 | 0,077 | 108,91 | 0,000 | -4,41 | 0,061 |
| V8 | medial | 9 | 0,92 | 0,344 | 93,66 | 0,000 | 9,42 | 0,000 * |
| V8 | medial | 10 | 1,02 | 0,291 | 99,94 | 0,000 | 7,72 | 0,000 * |
| V8 | final | 1 | 0,74 | 0,720 | 114,90 | 0,000 | -24,55 | 0,000 * |
| V8 | final | 2 | 0,59 | 0,679 | 117,02 | 0,000 | -23,53 | 0,000 * |
| V8 | final | 3 | 1,10 | 0,567 | 104,94 | 0,000 | -18,10 | 0,000 * |
| V8 | final | 4 | 0,95 | 0,334 | 99,94 | 0,000 | -11,89 | 0,000 * |
| V8 | final | 5 | 0,83 | 0,009 | 92,51 | 0,000 | 1,00 | 0,508 |
| V8 | final | 6 | 0,82 | 0,176 | 111,79 | 0,000 | -10,89 | 0,001 * |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V8 | final | 7 | 0,99 | 0,119 | 110,93 | 0,000 | -8,90 | 0,020 * |
| V8 | final | 8 | 0,70 | 0,727 | 112,29 | 0,000 | -20,18 | 0,000 * |
| V8 | final | 9 | 0,87 | 0,101 | 94,75 | 0,000 | -4,45 | 0,022 * |
| V8 | final | 10 | 0,88 | 0,589 | 112,05 | 0,000 | -23,65 | 0,000 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V9 | medial | 1 | 0,90 | 0,121 | 165,81 | 0,000 | 26,72 | 0,003 * |
| V9 | medial | 2 | 0,73 | 0,676 | 184,26 | 0,000 | -44,81 | 0,000 * |
| V9 | medial | 3 | 1,09 | 0,204 | 186,22 | 0,000 | -39,47 | 0,001 * |
| V9 | medial | 4 | 1,04 | 0,186 | 184,30 | 0,000 | -36,78 | 0,001 * |
| V9 | medial | 5 | 0,92 | 0,001 | 174,58 | 0,000 | -2,60 | 0,852 |
| V9 | medial | 6 | 1,23 | 0,075 | 160,12 | 0,000 | 18,03 | 0,011 * |
| V9 | medial | 7 | 1,36 | 0,041 | 164,59 | 0,000 | 22,06 | 0,044 * |
| V9 | medial | 8 | 0,86 | 0,536 | 182,43 | 0,000 | -51,83 | 0,000 * |
| V9 | medial | 9 | 1,10 | 0,267 | 144,16 | 0,000 | 41,44 | 0,000 * |
| V9 | medial | 10 | 1,12 | 0,488 | 148,81 | 0,000 | 59,76 | 0,000 * |
| V9 | final | 1 | 0,37 | 0,289 | 199,07 | 0,000 | 15,31 | 0,004 * |
| V9 | final | 2 | 1,14 | 0,008 | 164,07 | 0,000 | 13,35 | 0,536 |
| V9 | final | 3 | 1,44 | 0,095 | 165,23 | 0,000 | -19,59 | 0,017 * |
| V9 | final | 4 | 1,11 | 0,121 | 178,10 | 0,000 | -30,15 | 0,004 * |
| V9 | final | 5 | 0,96 | 0,011 | 167,71 | 0,000 | -8,18 | 0,433 |
| V9 | final | 6 | 1,14 | 0,012 | 170,28 | 0,000 | -10,10 | 0,372 |
| V9 | final | 7 | 0,94 | 0,030 | 172,30 | 0,000 | 8,05 | 0,237 |
| V9 | final | 8 | 0,59 | 0,005 | 170,64 | 0,000 | -1,81 | 0,642 |
| V9 | final | 9 | 0,96 | 0,073 | 159,53 | 0,000 | -13,66 | 0,042 * |
| V9 | final | 10 | 0,91 | 0,344 | 193,63 | 0,000 | -51,04 | 0,000 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V10 | medial | 1 | 0,95 | 0,106 | 129,31 | 0,000 | 6,71 | 0,003 * |
| V10 | medial | 2 | 0,81 | 0,178 | 134,44 | 0,000 | -13,43 | 0,001 * |
| V10 | medial | 3 | 1,21 | 0,401 | 133,15 | 0,000 | -12,48 | 0,000 * |
| V10 | medial | 4 | 1,18 | 0,133 | 119,40 | 0,000 | 12,55 | 0,001 * |
| V10 | medial | 5 | 1,25 | 0,263 | 116,42 | 0,000 | 16,84 | 0,000 * |
| V10 | medial | 6 | 1,37 | 0,032 | 121,18 | 0,000 | 3,47 | 0,073 |
| V10 | medial | 7 | 1,60 | 0,218 | 116,18 | 0,000 | 9,87 | 0,000 * |
| V10 | medial | 8 | 1,03 | 0,086 | 129,65 | 0,000 | -6,75 | 0,014 * |
| V10 | medial | 9 | 1,04 | 0,208 | 141,14 | 0,000 | -15,20 | 0,000 * |
| V10 | medial | 10 | 1,31 | 0,267 | 122,02 | 0,000 | 19,16 | 0,000 * |
| V10 | final | 1 | 0,79 | 0,293 | 135,69 | 0,000 | -17,45 | 0,000 * |
| V10 | final | 2 | 0,71 | 0,063 | 126,43 | 0,000 | -6,71 | 0,034 * |
| V10 | final | 3 | 1,24 | 0,149 | 130,93 | 0,000 | -12,14 | 0,002 * |
| V10 | final | 4 | 0,90 | 0,309 | 129,55 | 0,000 | -15,36 | 0,000 * |
| V10 | final | 5 | 1,08 | 0,265 | 138,07 | 0,000 | -19,42 | 0,000 * |
| V10 | final | 6 | 1,10 | 0,163 | 129,45 | 0,000 | -10,88 | 0,001 * |
| V10 | final | 7 | 1,16 | 0,656 | 155,59 | 0,000 | -36,84 | 0,000 * |
| V10 | final | 8 | 0,66 | 0,015 | 126,13 | 0,000 | 3,09 | 0,402 |
| V10 | final | 9 | 1,07 | 0,019 | 128,34 | 0,000 | 4,29 | 0,282 |
| V10 | final | 10 | 1,06 | 0,337 | 135,65 | 0,000 | -16,97 | 0,000 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V12 | medial | 1 | 0,90 | 0,011 | 139,24 | 0,000 | -2,51 | 0,381 |
| V12 | medial | 2 | 0,73 | 0,014 | 121,12 | 0,000 | -4,61 | 0,350 |
| V12 | medial | 3 | 1,21 | 0,167 | 123,17 | 0,000 | -10,83 | 0,000 * |
| V12 | medial | 4 | 1,16 | 0,281 | 116,57 | 0,000 | 13,43 | 0,000 * |
| V12 | medial | 5 | 1,24 | 0,527 | 117,01 | 0,000 | 24,74 | 0,000 * |
| V12 | medial | 6 | 1,22 | 0,257 | 116,80 | 0,000 | 15,43 | 0,000 * |
| V12 | medial | 7 | 1,18 | 0,292 | 111,47 | 0,000 | 18,08 | 0,000 * |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V12 | medial | 8 | 0,93 | 0,035 | 126,02 | 0,000 | -4,57 | 0,144 |
| V12 | medial | 9 | 1,14 | 0,682 | 109,56 | 0,000 | 21,38 | 0,000 * |
| V12 | medial | 10 | 0,92 | 0,856 | 109,71 | 0,000 | 24,99 | 0,000 * |
| V12 | final | 1 | 0,66 | 0,781 | 148,42 | 0,000 | -62,66 | 0,000 * |
| V12 | final | 2 | 0,70 | 0,074 | 113,87 | 0,000 | -8,30 | 0,022 * |
| V12 | final | 3 | 1,37 | 0,228 | 128,51 | 0,000 | -20,40 | 0,000 * |
| V12 | final | 4 | 0,90 | 0,339 | 120,63 | 0,000 | -20,60 | 0,000 * |
| V12 | final | 5 | 0,74 | 0,146 | 109,66 | 0,000 | 5,49 | 0,012 * |
| V12 | final | 6 | 0,94 | 0,234 | 130,58 | 0,000 | -15,13 | 0,001 * |
| V12 | final | 7 | 1,00 | 0,352 | 132,05 | 0,000 | -20,23 | 0,000 * |
| V12 | final | 8 | 0,87 | 0,754 | 128,00 | 0,000 | -34,51 | 0,000 * |
| V12 | final | 9 | 0,88 | 0,364 | 115,21 | 0,000 | -17,83 | 0,000 * |
| V12 | final | 10 | 0,96 | 0,407 | 130,42 | 0,000 | -22,55 | 0,000 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V13 | medial | 1 | 0,74 | 0,136 | 160,71 | 0,000 | -5,77 | 0,004 * |
| V13 | medial | 2 | 0,67 | 0,401 | 170,31 | 0,000 | -28,13 | 0,000 * |
| V13 | medial | 3 | 1,04 | 0,000 | 143,99 | 0,000 | 0,31 | 0,939 |
| V13 | medial | 4 | 1,00 | 0,004 | 151,30 | 0,000 | 1,92 | 0,625 |
| V13 | medial | 5 | 1,19 | 0,237 | 154,46 | 0,000 | 16,91 | 0,000 * |
| V13 | medial | 6 | 1,17 | 0,058 | 162,63 | 0,000 | -6,73 | 0,060 |
| V13 | medial | 7 | 1,72 | 0,370 | 142,49 | 0,000 | 27,07 | 0,000 * |
| V13 | medial | 8 | 0,85 | 0,196 | 167,12 | 0,000 | -9,40 | 0,003 * |
| V13 | medial | 9 | 1,17 | 0,715 | 132,65 | 0,000 | 35,59 | 0,000 * |
| V13 | medial | 10 | 1,01 | 0,509 | 140,98 | 0,000 | 21,86 | 0,000 * |
| V13 | final | 1 | 0,67 | 0,622 | 159,67 | 0,000 | -36,34 | 0,000 * |
| V13 | final | 2 | 0,70 | 0,476 | 183,24 | 0,000 | -37,37 | 0,000 * |
| V13 | final | 3 | 1,71 | 0,108 | 163,64 | 0,000 | -13,33 | 0,000 * |
| V13 | final | 4 | 1,15 | 0,087 | 161,47 | 0,000 | -15,05 | 0,007 * |
| V13 | final | 5 | 0,94 | 0,046 | 151,30 | 0,000 | 11,97 | 0,129 |
| V13 | final | 6 | 0,99 | 0,017 | 154,52 | 0,000 | -5,45 | 0,308 |
| V13 | final | 7 | 0,98 | 0,016 | 152,57 | 0,000 | -5,55 | 0,301 |
| V13 | final | 8 | 0,87 | 0,075 | 152,42 | 0,000 | -9,49 | 0,035 * |
| V13 | final | 9 | 0,95 | 0,028 | 130,98 | 0,000 | 6,63 | 0,171 |
| V13 | final | 10 | 0,91 | 0,058 | 144,79 | 0,000 | -9,29 | 0,091 |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | $R^2$ | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V14 | medial | 1 | 0,90 | 0,686 | 120,38 | 0,000 | -36,55 | 0,000 * |
| V14 | medial | 2 | 1,04 | 0,180 | 113,87 | 0,000 | -21,25 | 0,001 * |
| V14 | medial | 3 | 1,18 | 0,201 | 111,54 | 0,000 | -13,04 | 0,000 * |
| V14 | medial | 4 | 1,17 | 0,252 | 97,45 | 0,000 | 22,66 | 0,000 * |
| V14 | medial | 5 | 1,21 | 0,241 | 122,24 | 0,000 | -26,17 | 0,000 * |
| V14 | medial | 6 | 1,16 | 0,008 | 102,17 | 0,000 | 2,57 | 0,460 |
| V14 | medial | 7 | 1,37 | 0,614 | 94,03 | 0,000 | 52,09 | 0,000 * |
| V14 | medial | 8 | 0,94 | 0,665 | 126,39 | 0,000 | -30,61 | 0,000 * |
| V14 | medial | 9 | 1,03 | 0,273 | 99,28 | 0,000 | 17,74 | 0,000 * |
| V14 | medial | 10 | 1,27 | 0,000 | 99,73 | 0,000 | 0,90 | 0,855 |
| V14 | final | 1 | 0,78 | 0,807 | 123,59 | 0,000 | -45,64 | 0,000 * |
| V14 | final | 2 | 0,78 | 0,013 | 93,75 | 0,000 | 4,48 | 0,340 |
| V14 | final | 3 | 1,36 | 0,001 | 101,89 | 0,000 | -1,47 | 0,737 |
| V14 | final | 4 | 1,10 | 0,205 | 115,32 | 0,000 | -18,73 | 0,000 * |
| V14 | final | 5 | 1,00 | 0,001 | 101,26 | 0,000 | 0,88 | 0,818 |
| V14 | final | 6 | 0,76 | 0,002 | 108,70 | 0,000 | -1,76 | 0,717 |
| V14 | final | 7 | 1,04 | 0,365 | 125,07 | 0,000 | -37,14 | 0,000 * |
| V14 | final | 8 | 0,97 | 0,570 | 114,67 | 0,000 | -26,98 | 0,000 * |
| V14 | final | 9 | 1,10 | 0,135 | 107,73 | 0,000 | -14,40 | 0,001 * |
| V14 | final | 10 | 1,01 | 0,092 | 104,60 | 0,000 | -11,92 | 0,030 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | R² | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V15 | medial | 1 | 0,99 | 0,003 | 114,34 | 0,000 | 0,74 | 0,664 |
| V15 | medial | 2 | 0,85 | 0,322 | 121,00 | 0,000 | -13,43 | 0,000 * |
| V15 | medial | 3 | 1,35 | 0,141 | 108,51 | 0,000 | 11,63 | 0,000 * |
| V15 | medial | 4 | 1,41 | 0,010 | 109,71 | 0,000 | 2,35 | 0,352 |
| V15 | medial | 5 | 1,27 | 0,305 | 107,11 | 0,000 | 18,76 | 0,000 * |
| V15 | medial | 6 | 1,58 | 0,655 | 110,21 | 0,000 | 32,37 | 0,000 * |
| V15 | medial | 7 | 1,09 | 0,117 | 116,28 | 0,000 | 9,54 | 0,002 * |
| V15 | medial | 8 | 0,76 | 0,104 | 128,84 | 0,000 | -6,40 | 0,024 * |
| V15 | medial | 9 | 1,00 | 0,160 | 112,63 | 0,000 | 7,27 | 0,001 * |
| V15 | medial | 10 | 1,20 | 0,637 | 114,11 | 0,000 | 18,20 | 0,000 * |
| V15 | final | 1 | 0,83 | 0,756 | 131,62 | 0,000 | -35,64 | 0,000 * |
| V15 | final | 2 | 0,77 | 0,870 | 123,93 | 0,000 | -35,78 | 0,000 * |
| V15 | final | 3 | 1,41 | 0,301 | 108,06 | 0,000 | -11,98 | 0,000 * |
| V15 | final | 4 | 1,09 | 0,113 | 108,85 | 0,000 | -7,84 | 0,005 * |
| V15 | final | 5 | 1,08 | 0,008 | 99,54 | 0,000 | 2,43 | 0,524 |
| V15 | final | 6 | 1,07 | 0,265 | 115,47 | 0,000 | -12,12 | 0,000 * |
| V15 | final | 7 | 0,94 | 0,777 | 136,04 | 0,000 | -42,90 | 0,000 * |
| V15 | final | 8 | 0,79 | 0,416 | 111,80 | 0,000 | -11,90 | 0,000 * |
| V15 | final | 9 | 0,93 | 0,439 | 121,97 | 0,000 | -23,38 | 0,000 * |
| V15 | final | 10 | 0,99 | 0,764 | 131,94 | 0,000 | -35,54 | 0,000 * |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | R² | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V16 | medial | 1 | 0,77 | 0,069 | 153,86 | 0,000 | 3,06 | 0,041 * |
| V16 | medial | 2 | 0,83 | 0,036 | 154,50 | 0,000 | -5,38 | 0,135 |
| V16 | medial | 3 | 1,14 | 0,021 | 153,20 | 0,000 | -2,47 | 0,221 |
| V16 | medial | 4 | 0,99 | 0,406 | 145,89 | 0,000 | 7,80 | 0,000 * |
| V16 | medial | 5 | 1,44 | 0,000 | 148,74 | 0,000 | -0,33 | 0,889 |
| V16 | medial | 6 | 1,92 | 0,116 | 143,28 | 0,000 | 7,74 | 0,000 * |
| V16 | medial | 7 | 1,32 | 0,070 | 146,46 | 0,000 | 4,91 | 0,016 * |
| V16 | medial | 8 | 0,93 | 0,027 | 150,16 | 0,000 | 1,28 | 0,233 |
| V16 | medial | 9 | 1,14 | 0,057 | 150,67 | 0,000 | 3,62 | 0,031 * |
| V16 | medial | 10 | 1,26 | 0,146 | 149,94 | 0,000 | 4,90 | 0,001 * |
| V16 | final | 1 | 0,81 | 0,332 | 149,15 | 0,000 | 7,91 | 0,000 * |
| V16 | final | 2 | 0,84 | 0,047 | 145,51 | 0,000 | 3,92 | 0,054 |
| V16 | final | 3 | 1,30 | 0,250 | 146,33 | 0,000 | 7,51 | 0,000 * |
| V16 | final | 4 | 1,30 | 0,769 | 139,80 | 0,000 | 20,98 | 0,000 * |
| V16 | final | 5 | 0,86 | 0,557 | 143,21 | 0,000 | 7,37 | 0,000 * |
| V16 | final | 6 | 0,99 | 0,228 | 160,81 | 0,000 | -17,55 | 0,000 * |
| V16 | final | 7 | 1,14 | 0,029 | 154,25 | 0,000 | -4,66 | 0,163 |
| V16 | final | 8 | 0,50 | 0,083 | 151,81 | 0,000 | -2,43 | 0,122 |
| V16 | final | 9 | 1,00 | 0,072 | 145,15 | 0,000 | 4,25 | 0,042 * |
| V16 | final | 10 | 0,97 | 0,039 | 152,25 | 0,000 | -3,83 | 0,202 |

| individuo | tipo | frase | tempo de pronuncia | R² | b(intercepto) | p-valor | a(coef. Ang.) | p-valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V17 | medial | 1 | 0,72 | 0,355 | 135,97 | 0,000 | -15,14 | 0,000 * |
| V17 | medial | 2 | 0,64 | 0,459 | 143,15 | 0,000 | -27,43 | 0,000 * |
| V17 | medial | 3 | 1,20 | 0,047 | 125,50 | 0,000 | -4,27 | 0,069 |
| V17 | medial | 4 | 1,37 | 0,144 | 117,18 | 0,000 | 15,58 | 0,000 * |
| V17 | medial | 5 | 1,05 | 0,510 | 113,20 | 0,000 | 15,23 | 0,000 * |
| V17 | medial | 6 | 1,26 | 0,001 | 118,08 | 0,000 | -0,67 | 0,729 |
| V17 | medial | 7 | 1,15 | 0,460 | 111,30 | 0,000 | 13,35 | 0,000 * |
| V17 | medial | 8 | 0,94 | 0,325 | 131,63 | 0,000 | -10,15 | 0,000 * |
| V17 | medial | 9 | 1,12 | 0,376 | 110,71 | 0,000 | 19,95 | 0,000 * |
| V17 | medial | 10 | 1,20 | 0,318 | 120,26 | 0,000 | 8,61 | 0,000 * |
| V17 | final | 1 | 0,76 | 0,612 | 131,98 | 0,000 | -28,81 | 0,000 * |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V17 | final | 2 | 0,72 | 0,047 | 132,75 | 0,000 | -8,46 | 0,170 |
| V17 | final | 3 | 1,33 | 0,029 | 120,66 | 0,000 | -4,74 | 0,144 |
| V17 | final | 4 | 0,93 | 0,017 | 125,08 | 0,000 | -5,08 | 0,321 |
| V17 | final | 5 | 0,84 | 0,050 | 124,26 | 0,000 | -7,77 | 0,154 |
| V17 | final | 6 | 0,99 | 0,043 | 126,69 | 0,000 | -5,45 | 0,153 |
| V17 | final | 7 | 1,06 | 0,297 | 143,26 | 0,000 | -19,66 | 0,000 * |
| V17 | final | 8 | 0,74 | 0,454 | 143,20 | 0,000 | -23,07 | 0,000 * |
| V17 | final | 9 | 0,88 | 0,008 | 124,63 | 0,000 | -3,40 | 0,526 |
| V17 | final | 10 | 1,05 | 0,648 | 144,38 | 0,000 | -29,99 | 0,000 * |

68,5% dos coeficientes angulares são diferentes de zero (p-valor<0,05*)

# Livros Grátis

( http://www.livrosgratis.com.br )

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo