

LETICIA CORREA CELESTE

**A PROSÓDIA NA EXPRESSÃO DE ATITUDES
NA FALA DE INDIVÍDUOS COM E SEM
GAGUEIRA.**

BELO HORIZONTE

2010

Letícia Corrêa Celeste

A PROSÓDIA NA EXPRESSÃO DE ATITUDES NA FALA DE INDIVÍDUOS COM E SEM GAGUEIRA

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos da Faculdade
de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial para obtenção de título de
Doutor em Lingüística

Área de Concentração: Lingüística Teórica e Descritiva
Linha de Pesquisa: Organização Sonora da Comunicação Humana
Orientador: Prof. César Reis

Belo Horizonte
Faculdade de Letras da UFMG
2010



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Letras
Programa de Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos

Tese intitulada “**A Prosódia na Expressão de Atitudes na Fala de Indivíduos com e sem Gagueira**”, de autoria de Letícia Corrêa Celeste, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

PROF. DR. CÉSAR REIS – FALE/UFMG – ORIENTADOR

PROF. DR. JOÃO ANTÔNIO DE MORAES – UFRJ

PROF. DR^a. LEANDRA BATISTA ANTUNES – UFOP

DR^a. BERNADETTE VON ATZINGER CARDOSO

PROF. DR^a. VANESSA DE OLIVEIRA MARTINS – UFMG

DR^a. ANA CRISTINA CÔRTEZ GAMA – UFMG (SUPLENTE)

PROF. DR^a. ANA CRISTINA FRICKE MATTE – UFMG (SUPLENTE)

Belo Horizonte, 25 de agosto de 2010

*Ao meu companheiro de
todas as horas,
Alexandre*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai por me mostrar, através do seu dia a dia, que esforço, dedicação e humildade devem andar juntos. A minha mãe, minha maior “torcedora”, pelo carinho com que zela por mim. Ao Leandro, meu irmão cúmplice, pelas horas de conversas e risos. A Fefê por sua presença e esperteza que me proporcionam tanta alegria.

Ao meu orientador, César Reis, pelos anos que caminhamos juntos, pelos ensinamentos diretos e indiretos que me mostraram não só o caminho para compreender a fonética, mas abraçar a pesquisa. Obrigada pelas horas que você dedicou me orientando, não apenas para esta pesquisa. Essas poucas linhas não expressam toda minha gratidão.

Ao meu orientador do estágio doutoral, Daniel Hirst, e todos os companheiros do Laboratoire Parole et Langage, que proporcionaram mais que um aprendizado de fonética e estatística, abriram meus olhos para outras culturas.

Às estagiárias do laboratório de fonética, Camila e Vanessa, pelas tantas ajudas do dia a dia. A todos os companheiros do LabFon que juntos pesquisamos e crescemos. Ao Stephan e a Lane, pelas imprescindíveis orientações estatísticas.

Aos queridos José Wilson, Denise, Carol, Alice e Bruno, pelas alegrias e pela disponibilidade em ajudar no projeto piloto. Aos amigos que me acompanharam e torceram por mim nesses anos.

À Capes, por financiar meu estágio doutoral no Laboratoire Parole et Language, fundamental para o desenvolvimento desta tese.

Ao Alexandre, não somente pela paciência durante esses anos, incomparável ao amor e companheirismo. Obrigada por compartilhar comigo as alegrias e tristezas dessa conquista.

Aos participantes desta pesquisa, sem vocês esse trabalho não teria acontecido. Obrigada pela compreensão, prontidão e disponibilidade.

O meu problema foi, e continua a ser, o tartamudeio, a gagueira. Aqueles que gozam da sorte de uma palavra solta, de uma frase fluida, não podem imaginar o sofrimento dos outros, esses que no mesmo instante em que abrem a boca para falar já sabem que irão ser objeto da estranheza ou, pior ainda, do riso do interlocutor.

José Saramago – Escritor
Prêmio Nobel de Literatura

Tive uma gagueira grave com longos bloqueios acompanhados por contorções faciais e espasmos, que não apenas provocavam a rejeição de meus ouvintes, como também tornou minha comunicação quase impossível (...) Eu me senti não apenas sem ajuda, mas também sem esperança. Me sentia nu em um mundo cheio de facas.

Charles Van Riper - Fonoaudiólogo

RESUMO

Uma das principais funções da prosódia é a expressão de atitudes, dentre elas a certeza e a dúvida. Através da modulação de parâmetros como a variação melódica e a duração o ser humano pode transmitir ao outro sua intenção comunicativa. No entanto, desordens de fala, como a gagueira, podem ter como uma de suas conseqüências, dificuldades na organização prosódica durante a expressão de atitudes. O presente estudo teve como objetivo analisar a prosódia na expressão das atitudes de certeza e dúvida na fala de indivíduos com e sem gagueira do desenvolvimento.

Para tanto, participaram desta pesquisa 24 indivíduos divididos em dois grupos: o grupo experimental (n=12), subdividido em dois, um composto por pessoas com gagueira moderada (n=4) e outro por pessoas com gagueira severa (n=8), e o grupo controle (n=12), composto por pessoas sem gagueira. Todos os participantes eram do sexo masculino, nascidos e criados na região metropolitana de Belo Horizonte, com faixa etária entre 20 e 40 anos. Para a coleta de dados, os participantes leram dez frases neutras e as mesmas 10 frases expressando as atitudes de certeza e dúvida. A coleta dos dados e a análise acústica foram realizadas no programa Praat, versão 5.1.02. Os parâmetros prosódicos analisados referentes à variação melódica e à duração, foram referentes ao enunciado (F0 inicial, final, tessitura, pico de F0, pausas, disfluências, tempo de elocução, tempo de articulação com e sem disfluências, taxa de elocução e taxa de articulação com e sem disfluências) e às vogais da tônica e da pré-tônica (F0 máximo e mínimo, intervalo melódico, média de F0 e duração). Foi aplicado um teste perceptivo para os enunciados do grupo experimental e controle, com 60 participantes. Para análise estatística foram realizadas medidas de estatística descritiva e teste de comparação de variáveis (não paramétrico de Kruskal Wallis, qui-quadrado e teste de uma e duas proporções) com índice de significância de 95%.

Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e o controle, sendo que o grupo controle apresentou variação prosódica mais proeminente do que o experimental na expressão de atitudes. Porém, ficou claro que o grupo experimental com gagueira moderada se aproximou mais do grupo controle do que o grupo com gagueira severa. Os resultados do teste perceptivo mostraram que os interlocutores reconhecem melhor as atitudes expressas pelo grupo controle em comparação com o experimental.

PALAVRAS-CHAVE: prosódia, atitudes, gagueira.

ABSTRACT

A major function of prosody is the expression of attitudes, among them there is the certainty and doubt. Through modulation of parameters such as melodic variation and duration humans are able to transmit to others their communicative intention. However, speech disorders such as stuttering may have as one of its consequences, difficulties in prosodic organization during the expression of attitudes.

This study aimed to analyze the prosody in the expression of attitudes of certainty and doubt in the speech of individuals with and without stuttering.

To do so, 24 individuals participated in this research. They were divided in two groups: experimental group (n=12), subdivided in two, one with people with severe stuttering (n=4) and the other with people with moderate stuttering (n=8), and the control group (n=12), with people without stuttering. All participants were male, born and resed in Belo Horizonte, with age between 20 and 40 years old. For the recordings, the participants read 10 neutral sentences and the same sentences expressing certainty and doubt. The recordings and the acoustical analisys were done on Praat, version 5.1.02. The prosodic parameters analised were related to the utterance (inicial and final F0, tessitura, F0 peak, pauses, disfluencies, elocution rate and arituclation rate – wiht and without disfluencies) and related to the stress and pre stress vowels (maximum and minimum F0, pitch and duration).

A perceptual test was applied to the utterances of the experimental and control groups, on 60 participants. Statistical analysis included measurements of descriptive statistics and comparison test variables (nonparametric Kruskal Wallis, chi-square test and one-and two proportions) with a significance of 95%.

The results showed statistically significant differences between the experimental and control groups. The control group showed more prominent prosodic variation than the experimental expression of attitudes. However, it became clear that the experimental group with moderate stuttering was closer to the control group than the group with severe stuttering. The test results showed that perceptual interlocutors recognize better the attitudes expressed by the control group compared to the experimental.

KEYWORDS: prosody; attitudes; stuttering.

RESUMÉ

Une des principales fonctions de la prosodie est l'expression d'attitudes, parmi eux la certitude et le doute. Grâce à la modulation des paramètres tels que la mélodie et les humains variation de longueur peut transmettre à l'autre son intention de communiquer. Toutefois, troubles de la parole comme le bégaiement, peut-être que l'un de ses conséquences, les difficultés dans l'organisation prosodique cours de l'expression d'attitudes. Cette étude visait à analyser la prosodie dans l'expression des attitudes de certitude et le doute dans le discours des personnes avec et sans le développement du bégaiement. Pour cela, 24 personnes ont participé à cette enquête ont été divisés en deux groupes: le groupe expérimental (n = 12), divisé en deux, l'un composé des personnes modérées bégaiement (n = 4) et un autre pour les personnes souffrant de graves bégaiement (n = 8) et le groupe témoin (n = 12), composé de personnes sans bégayer. Tous les participants étaient de sexe masculin, né et a grandi dans la région métropolitaine de Belo Horizonte, âgés entre 20 et 40 ans. Pour la collecte des données, les participants ont lu une dizaine de phrases neutres et les mêmes 10 phrases exprimant des attitudes de certitude et de doute. La collecte des données et des analyses ont été réalisées sur le programme acoustique Praat, version 5.1.2002. Les paramètres analysés sur prosodiques des variations mélodiques et la durée, étaient liées à l'énoncé (F0 initiale, finale, F0 pic texture, les pauses, les disfluences, moment de l'énonciation, avec le temps et sans disfluences, le débit et le taux de la liaison avec et sans disfluences) et d'autres membres de la pré-tonique et tonique (F0 maximum et minimum gamme mélodique, F0 moyenne et durée). Un test de perception a été appliquée aux expressions de l'expérimental et le groupe de contrôle avec 60 participants. L'analyse statistique comprenait des mesures de statistiques descriptives et des variables de test de comparaison (non paramétrique de Kruskal Wallis, test du chi carré et un et deux proportions) avec une portée de 95%. Les résultats ont montré des différences statistiquement significatives entre le groupe expérimental et le contrôle, et le groupe témoin a montré plus importante variation prosodique que l'expression expérimentale d'attitudes. Toutefois, il est devenu évident que le groupe expérimental et le bégaiement modérée était plus proche du groupe de contrôle que le groupe avec le bégaiement sévère. Les résultats des tests ont montré que la perception des interlocuteurs reconnaissent mieux les attitudes exprimées par le groupe de contrôle par rapport à l'approche expérimentale.

MOTS-CLÉS: la prosodie, les attitudes, le bégaiement

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização dos núcleos da base.....	38
Figura 2: Núcleos da Base e estruturas associadas.....	39
Figura 3: Córtex motor	40
Figura 4: Giro cingulado ou córtex cingular	41
Figura 5: Estruturas do Sistema Límbico	41
Figura 6: Sistemas pré-motores duplos	47
Figura 7: Divisão do enunciado em aspectos segmentais e não segmentais	52
Figura 8: Diagrama da vibração das pregas vocais.	55
Figura 9: Fases de abertura e fechamento das pregas vocais.	56
Figura 10: Sinal de fala e espectrograma mostrando detalhes de um ciclo vibratório.	56
Figura 11: Taxa de elocução de falantes do português brasileiro divididos por faixa etária. ..	60
Figura 12: Sinal de fala, espectrograma, curva melódica e estilização da curva pelo programa MOMEL.	64
Figura 13: Sinal de fala, curva de F0, pontos alvo do MOMEL e codificação do INTSINT da frase “se eu sair depois das sete horas da noite, eu vou precisar de um ônibus leito” Fonte: Celeste (2007).....	65
Figura 14: Exemplo de alongamento silábico com preservação do contorno melódico na disfluência.....	67
Figura 15: Esquema de transmissão de informação prosódica segundo a Teoria da Relevância	71
Figura 16: Representação esquemática das tendências observadas de cada atitude em enunciados assertivos do persa. Fonte: Piot e Layqhat (2002).....	72
Figura 17: Ligação de eventos a núcleos silábicos segundo o modelo Tilt. Fonte: Taylor (2000)	84
Figura 18: Esquema do modelo DIVA. Fonte: Guenther, Ghosh e Tourville (2006)	87
Figura 19: Superfície lateral do cérebro inidcando as localizações* dos componentes do modelo DIVA. Fonte: Guenther <i>et al</i> (2006).	89
Figura 20: Os três parâmetros da prosódia,	96
Figura 21: Esquema do <i>corpus</i> final do presente estudo.....	112
Figura 22: Exemplo de marcação dos pontos inicial, final e pico de F0 nas tiras de análise acústica.	115

Figura 23: Exemplo de fronteiras das vogais da tônica e da pretônica da frase “ele volta a jogar”.....	116
Figura 24: Exemplo de marcação de fronteiras para a análise dos valores de F0 e intensidade.	117
Figura 25: Exemplo de fronteiras de pausas.....	118
Figura 26: Sinal de fala, espectrograma e grade de texto de um enunciado. Na grade de texto, três tiras: transcrição da frase, separação da frase em sílabas com a marcação da disfluência, duração da disfluência encontrada (D).....	122
Figura 27: Sinal de fala, espectrograma com curva melódica e pontos alvo codificados pelo MOMEL da frase “Eu desliguei o fogão”	123
Figura 28: Exemplo de duas curvas melódicas da mesma frase “Eu tranquei a porta”.	124
Figura 29: Recorte da folha de marcação do teste perceptivo.....	127
Figura 30: Esquema de comparação para análise estatística entre as modalidades e as atitudes para o grupo controle.....	129
Figura 31: Esquema de comparação para análise estatística entre as modalidades e atitudes para o grupo experimental.	130
Figura 32: Esquema de comparação para análise estatística entre os grupos controle e experimental.	130
Figura 33: Curva melódica da frase “eu desliguei o fogão” de três participantes para expressão de dúvida.	135
Figura 34: Curva melódica da frase “eu desliguei o fogão” de nove participantes para expressão de dúvida.....	136
Figura 35: Curva melódica da frase “eu desliguei o fogão” de todos participantes para expressão de dúvida, em vermelho a primeira forma e em azul a segunda.....	137
Figura 36: Esquema de cores para diferenciação das curvas de F0 das modalidades e da expressão de dúvida.....	138
Figura 37: Curvas melódicas da frase “eu desliguei o fogão” para um mesmo participante nas formas declarativa (verde), interrogativa (rosa) e dúvida 1 (vermelho).....	139
Figura 38: Curvas melódicas da frase “eu desliguei o fogão” para um mesmo participante nas formas declarativa (verde), interrogativa (rosa) e dúvida 2 (azul).	139
Figura 39: Resultado do MOMEL/INTSINT para o GE1 da frase “eu entreguei o documento”.	194

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 inicial e F0 final para GC.	142
TABELA 2: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de tessitura para GC.....	143
TABELA 3: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo do pico de F0 para GC.....	144
TABELA 4: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC de F0 inicial e final, tessitura e pico de F0.	145
TABELA 5: Número total de enunciados, número total de pausas nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos para GC.	146
TABELA 6: Número total de enunciados, Número total de disfluências nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos.....	148
TABELA 7: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo das taxas de elocução e articulação para GC para as modalidades.....	149
TABELA 8: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo das taxas de elocução e articulação para GC para as atitudes.....	149
TABELA 9: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para taxa de elocução e articulação.	150
TABELA 10: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da tônica proeminente para GC.	152
TABELA 11: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média de F0 da tônica proeminente para GC.....	152
TABELA 12: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 na tônica proeminente.	153
TABELA 13: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da tônica proeminente para GC.	155
TABELA 14: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os valores de duração na tônica proeminente.	155

TABELA 15: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da vogal pretônica para GC.	157
TABELA 16: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média de F0 da vogal pretônica para GC.....	158
TABELA 17: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração em segundos da vogal pretônica para GC.	158
TABELA 18: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os valores de F0 mínima e máxima, intervalo melódico e F0 média para pretônica.....	159
TABELA 19: Número total de enunciados (possibilidade de ocorrência da postônica), número total de não ocorrência e sua porcentagem por modalidade/atitude no GC.	160
TABELA 20: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidades e atitudes do GC para a (não) ocorrência da postônica – primeiro cruzamento.	161
TABELA 21: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidades e atitudes do GC para a (não) ocorrência da postônica – segundo cruzamento.	161
TABELA 22: Média, mediana em <i>itálico</i> e desvio padrão (entre parênteses) dos números de pontos alvo para cada terço dos enunciados declarativos e interrogativos para GC por informante.....	163
TABELA 23: Média, mediana em <i>itálico</i> e desvio padrão (entre parênteses) dos números de pontos alvo para cada terço dos enunciados da expressão de certeza e dúvida para GC por informante.....	164
TABELA 24: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os números de pontos alvo estilizados pelo MOMEL	169
TABELA 25: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores de F0 na declarativa, certeza e dúvida.....	173
TABELA 26: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores de organização temporal na declarativa, certeza e dúvida.....	174
TABELA 27: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores da tônica proeminente na declarativa, certeza e dúvida.....	174

TABELA 28: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores da vogal pretônica na declarativa, certeza e dúvida.	174
TABELA 29: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores da vogal pretônica na declarativa, certeza e dúvida.	175
TABELA 30: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 inicial e F0 final para GE1 e GE2.	176
TABELA 31: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de tessitura e pico de F0 para GE1 e GE2.	177
TABELA 32: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para comparação entre declarativa, certeza e dúvida de GE1 e GE2 referentes à F0 inicial e final, tessitura e pico de F0.	178
TABELA 33: Número total de enunciados, número total de pausas nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos para GE.	179
TABELA 34: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidade e atitudes do GE1 para a ocorrência de pausas nos enunciados.	179
TABELA 35: Número total de enunciados, número total de pausas nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos para GE.	180
TABELA 36: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidade e atitudes do GE1 para a ocorrência de disfluências nos enunciados.	180
TABELA 37: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo das taxas de elocução e articulação para GE1 e GE2.	181
TABELA 38: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GE para taxa de elocução e articulação.	182
TABELA 39: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da tônica proeminente para GE1 e GE2.	183
TABELA 40: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média da tônica proeminente para GE1 e GE2.	184
TABELA 41: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da tônica proeminente para GE1 e GE2.	185
TABELA 42: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para comparação entre modalidade e atitudes do GE para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 e duração na tônica proeminente.	186

TABELA 43: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da vogal pretônica para GE1 e GE2.	187
TABELA 44: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média da vogal pretônica para GE1 e GE2.	188
TABELA 45: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da vogal pretônica para GE1 e GE2.	189
TABELA 46: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidade e atitudes do GE para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 e duração na vogal pretônica.	189
TABELA 47: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da vogal postônica para GE1 e GE2.	190
TABELA 48: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média de F0 da vogal postônica para GE1 e GE2.	191
TABELA 49: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da vogal postônica para GE1 e GE2.	192
TABELA 50: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidade e atitudes do GE para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 e duração na postônica.	193
TABELA 51: Valores de p ($p < 5,05$) do teste não paramétrico de Kruskal Wallis na comparação entre os grupos para os valores de F0 inicial e final, intervalo melódico e pico de F0 na modalidade declarativa.	199
TABELA 52: Valores de p ($p < 0,05$) para o teste não paramétrico de Kruskal Wallis para o número de enunciados com presença de disfluências e pausas entre os grupos na modalidade declarativa.	201
GRÁFICO 5: Média da taxa de elocução e articulação (com e sem disfluências) dos grupos para a modalidade declarativa.	202
TABELA 54: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a tônica proeminente entre os grupos na modalidade declarativa.	204
TABELA 55: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a pretônica entre os grupos na modalidade declarativa.	205
TABELA 56: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a postônica entre os grupos na modalidade declarativa.	205

TABELA 57: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de duração para a tônica, pretônica e postônica entre os grupos na modalidade declarativa.....	209
TABELA 58: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para os valores de F0 inicial e final, tessitura e média de F0 entre os grupos na expressão de certeza.....	211
TABELA 59: Valores de p ($p < 0,05$) para o teste não paramétrico de Kruskall Wallis para o número de enunciados com presença de disfluências e pausas entre os grupos na certeza. ..	212
TABELA 60: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de F0 e duração para a tônica entre os grupos na certeza.	213
TABELA 61: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de F0 e duração para a pretônica entre os grupos na certeza.	214
TABELA 62: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de F0 e duração para a postônica entre os grupos na certeza.....	214
TABELA 63: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de duração para a tônica, pretônica e postônica entre os grupos na certeza.	218
TABELA 64: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis para os valores de F0 inicial e final, tessitura e média de F0 entre os grupos na expressão de dúvida.	220
TABELA 65: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para a comparação do número de enunciados com pausas e disfluências entre os grupos na expressão de dúvida. .	222
TABELA 66: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskall Wallis para as taxas de elocução e articulação entre os grupos na expressão de dúvida.....	223
Tabela 67: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de F0 e duração para a tônica proeminente entre os grupos na dúvida.....	223
Tabela 68: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de F0 e duração para a pretônica entre os grupos na dúvida.....	224
TABELA 69: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de F0 para a postônica entre os grupos na dúvida.....	226
TABELA 70: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskall Wallis dos valores de duração da postônica entre os grupos.....	227
Tabela 71: Teste de uma proporção ($p < 0,05$) para as atitudes do GE (1 e 2) do teste perceptivo.	233

Tabela 72: Teste de duas proporções ($p < 0,05$) comparando certeza e dúvida na escala do teste perceptivo para GE1 e GE2.....	233
Tabela 73: Teste de duas proporções ($p < 0,05$) comparando os grupos em cada ponto da escala do teste perceptivo por atitude.....	235

Lista de Abreviaturas e Siglas

Cert – (certeza (atitude de)

Dur – duração

Duv – dúvida (atitude de)

F0 – frequência

ms – milissegundos

n – número de dados

PosT – postônica (vogal)

PreT – pretônica (vogal)

s – segundos

síl/s – sílabas por segundo

TonP – tônica proeminente (vogal)

TxE – taxa de elocução

TxA – taxa de articulação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	22
1.1 Apresentação do problema	23
1.2 Delimitação do problema	23
1.3 Relevância	24
1.4 Hipóteses e objetivos	25
1.5 Limites	27
2 REVISÃO DE LITERATURA	29
2.1 Gagueira	30
2.1.1 Conceito	31
2.1.2 Etiologia	35
2.1.3 Neurofisiologia da gagueira	37
2.1.4 A retroalimentação auditiva e a gagueira	44
2.1.5 Modelos que tentam explicar a gagueira	45
2.1.6 Classificação das disfluências	49
2.1.7 Aspectos prosódicos da fala com gagueira	50
2.2 Prosódia	52
2.2.1 Forma	54
O nível físico de análise	54
O Nível fonético de análise	58
O nível fonológico de superfície	65
2.2.2 Interferência das disfluências nos aspectos formais da prosódia	67
2.2.3 Funções da prosódia	69
2.2.3 A Prosódia e a Expressão de Atitudes	70
2.2.4 A Teoria da Relevância	75
2.3 Prosódia, atitudes e desordens de fala e linguagem	79
2.4 Modelos de Produção de Fala	83
2.4.1 Modelo Tilt	83
2.4.2 Modelo de Levelt (1989)	84
2.4.3 O modelo DIVA	86
3 DISCUSSÃO METODOLÓGICA	91
3.1 Da coleta de dados	92
3.2 Da análise prosódica	95
3.3 Considerações gerais	100
4 MATERIAL E MÉTODOS	101
4.1 Dos Informantes	102

4.2 Procedimentos	105
4.2.1 Procedimentos de coleta do GC	106
4.2.2 Procedimentos para gravação do GE	109
4.2.3 O <i>Corpus</i> final	112
4.3 Análise Prosódica	113
4.3.1 Medidas locais de F0 e organização temporal	114
4.3.2 MOMEL	122
4.4 Teste Perceptivo	125
4.5 Análise Estatística	128
4.5.1 Pontos de F0 e organização temporal do enunciado	129
4.5.2 Pausas e disfluências	130
4.5.3 Teste perceptivo	131
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	133
5.1 Sobre as duas formas de expressar a dúvida	134
5.2 Resultado e discussão do GC: pontos de F0 e organização temporal do discurso	141
5.2.1 Resultado e discussão dos pontos de F0 para o GC	141
5.2.2 Resultados e discussão da organização temporal do discurso para GC	146
5.2.3 A vogal da tônica proeminente no GC	151
5.2.4 A vogal da pretônica no GC	156
5.2.5 A vogal da postônica do GC	160
5.3 Resultado e discussão do GC: MOMEL	161
5.4 Tendências gerais encontradas em GC	170
5.5 Resultado e discussão do GE: considerações	173
5.6 Resultado e discussão do GE: pontos de F0 e organização temporal do enunciado	175
5.6.1 Resultado e discussão dos pontos de F0 para o GE	175
5.6.2 Resultado e discussão da organização temporal do discurso para GE	178
5.6.3 A vogal da tônica proeminente do GE	182
5.6.4 A vogal da pretônica no GE	186
5.6.5 A vogal postônica no GE	190
5.7 Resultado e discussão do GE: MOMEL	193
5.8 Tendências gerais encontradas em GE	195
5.9 Comparação entre os grupos: considerações	198
5.10 Comparação entre os grupos: modalidade declarativa	198
5.10.1 Modalidade declarativa: pontos de F0 e organização temporal do discurso	198
5.10.2 Modalidade declarativa: aspectos intrassilábicos	204
5.11 Comparação entre os grupos: Atitude de certeza	210
5.11.1 Atitude de certeza: pontos de F0 e organização temporal do enunciado	210
5.11.2 Atitude de certeza: aspectos intrassilábicos	213
5.12 Comparação entre os grupos: Atitude de dúvida	219
5.12.1 Atitude de dúvida: pontos de F0 e organização temporal do enunciado	219
5.12.2 Atitude de dúvida: aspectos intrassilábicos	223
5.13 O teste perceptivo	229
6 DISCUSSÃO	240

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	246
Referências	253
Anexos	269

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema

Sabemos que a estrutura sonora da comunicação humana pode ser dividida em aspectos segmentais e não segmentais. Dentre os aspectos não segmentais, a prosódia se destaca por ser um instrumento do locutor para a expressão dos chamados *estados mentais* ou, como trataremos daqui por diante, atitudes, que é o tema da nossa pesquisa. As atitudes, dentre as quais podemos citar a certeza, a dúvida e a ironia, são controladas voluntariamente pelo locutor, de forma intencional.

A linguística, especificamente a prosódia e a sua função expressiva, pode ampliar seus conhecimentos se levar em consideração os da fala com transtornos, como a gagueira, as disartrias, as afasias, dentre outras. Na comparação da fala tida como normal e da fala com transtornos podemos obter informações sobre pontos divergentes específicos particularmente relevantes para a produção da linguagem oral.

Desse modo, o estudo da fala de indivíduos que apresentam desordens na expressão oral, como é o caso da gagueira, revela diferentes realizações linguísticas que complementam a compreensão da relação entre prosódia e atitude e da língua portuguesa como um todo. Com base nessa relação prosódia e atitude, temos a intenção de discutir a possibilidade de integração entre a prosódia e os estudos pragmáticos. Pretendemos ainda, com esta tese, contribuir para o conhecimento da gagueira em si, a fim de auxiliar o tratamento fonoaudiológico sob o ponto de vista da melhora da performance comunicativa.

1.2 Delimitação do problema

Esta tese se propõe a estudar o papel da prosódia na expressão de atitudes dos falantes que apresentam a fala sem transtornos e aqueles diagnosticados com gagueira do desenvolvimento. Para tanto, serão considerados: a) os níveis de representações físico e

fonético para o estudo da prosódia; b) as atitudes de certeza e dúvida, e; c) a comparação dos aspectos prosódicos utilizados na expressão das atitudes de certeza e dúvida por falantes com e sem gagueira. Colocamos, portanto, os seguintes problemas:

Quais as características fonéticas suprasegmentais da fala do indivíduo com gagueira? Como se estruturam os aspectos prosódicos, como a variação melódica e a organização temporal, na fala do indivíduo com gagueira? Além disso, como se apresentaria a função prosódica de expressão de atitudes, mais especificamente a certeza e a dúvida, na fala de indivíduos com gagueira?

1.3 Relevância

Existe atualmente uma carência na literatura científica nacional e internacional de trabalhos que relacionem a prosódia à expressão de atitudes e/ou emoções. Este fato foi apontado por alguns autores (Reis, 2001; Antunes, 2007) e pode ser comprovado pela dificuldade que encontramos na busca de estudos dessa área.

Dois fatores vêm agravar tal situação. Por um lado, os prosodistas não relacionam a prosódia à expressão de atitudes; por outro, sem realizar estudos na área, os analistas do discurso e pragmaticistas defendem a importância da função expressiva da prosódia (Antunes, 2007).

A partir do exposto até o momento, o estudo da prosódia na expressão de atitudes de indivíduos com gagueira se justifica na medida em que poderá contribuir para o meio científico por meio das suas implicações, dentre as quais destacamos:

- A tentativa de relacionar os níveis físico, fonético e fonológico subjacente da representação prosódica, com enfoque na sua função expressiva aqui representada pela expressão de atitudes.

- A intenção de contribuir para o melhor entendimento da função expressiva da prosódia por meio dos considerados “erros de fala”, aqui representados pelas disfluências que ocorrem na fala de indivíduos com gagueira.

1.4 Hipóteses e objetivos

Tendo em vista que este estudo se propõe investigar a função expressiva da prosódia em indivíduos com gagueira, levantamos as seguintes hipóteses:

- Sabe-se que a curva melódica é formada por diversos pontos de F0 no tempo. E, ainda, que o objetivo da estilização da curva de F0 é reduzir ao máximo sua informação, porém sem perder a configuração geral da curva. A partir disso, nos questionamos se a expressão da atitude de dúvida e certeza apresenta variação diferente dos pontos de F0 ao longo do enunciado quando comparada à produção das formas neutras declarativa e interrogativa. Com base nesse questionamento, levantamos a seguinte hipótese: há uma maior variação do conjunto de pontos de F0 ao longo do enunciado, ou seja, há um maior número de pontos alvo codificados pela estilização automática da curva de F0 na expressão de certeza e dúvida quando comparada com as formas declarativa e interrogativa.
- Acreditamos que os indivíduos com gagueira do desenvolvimento apresentam dificuldades na expressão das atitudes de certeza e dúvida por dois motivos. O primeiro relaciona-se com a própria presença de disfluências no discurso, o que interfere diretamente na organização temporal do mesmo. Levantamos

hipoteticamente o segundo motivo para tal dificuldade na expressão das atitudes: os indivíduos com gagueira do desenvolvimento têm dificuldade na modulação em si dos parâmetros prosódicos de frequência fundamental e duração na expressão das atitudes de certeza e dúvida, mesmo fora das disfluências.

- A última hipótese vem, na verdade, complementar as duas primeiras. Antes de expô-la, é necessário que partamos de um pressuposto básico sobre a expressão de atitudes. Os locutores deste estudo foram todos previamente instruídos a produzir enunciados ora neutros, ora expressando atitudes. Dessa forma, consideramos que nos momentos nos quais os locutores foram instruídos a expressar atitudes, os mesmos tiveram a intenção de produzi-las. Ou seja, todos os participantes, com gagueira ou não, tiveram a intenção de expressar certeza e dúvida. Acreditamos, no entanto, que apesar de todos assumirem a mesma posição inicial de “intenção de expressão de atitude”, os indivíduos que não apresentam gagueira apresentarão maior sucesso, ou seja, um número maior de interlocutores perceberá tais atitudes.

A fim de testar as hipóteses acima, o estudo tem como objetivo geral estudar os aspectos prosódicos empregados na expressão de atitudes de indivíduos adultos com gagueira, bem como relacionar os aspectos prosódicos e pragmáticos com base na análise de dados e na discussão teórica.

Para tanto, levantamos alguns objetivos específicos que nos nortearam ao longo da pesquisa:

- ✓ Examinar qual o papel da entonação e da organização temporal do discurso na expressão das atitudes de certeza e dúvida no grupo de adultos com gagueira, comparando essa análise ao grupo de adultos fluentes;

- ✓ Verificar a presença de disfluências que ambos os grupos apresentam na expressão de atitudes;
- ✓ Discutir os resultados encontrados dentro de um modelo de produção de fala.

1.5 Limites

Durante a realização desta pesquisa, algumas dificuldades surgiram e opções metodológicas tiveram que ser tomadas a fim de minimizar tais problemas ou mesmo de se manter o foco delimitado inicialmente para este estudo.

Inicialmente, as atitudes estudadas nesta pesquisa se limitam à certeza e à dúvida, em detrimento de tantas outras que ocorrem na fala espontânea. Adiciona-se que a fala dos participantes são referentes apenas ao dialeto falado na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Quanto a coleta de dados, a gravação do material de fala em indivíduos com desordens de fala é complicada, de uma forma geral, devido ao desconforto nos momentos de gravação. Após diferentes tentativas, chegamos a conclusão que o microfone deveria ficar distante do participantes, escondido. Por esse motivo, os dados relativos à intensidade não foram considerados nesse estudo.

No que diz respeito à análise das disfluências, limitamos o estudo à verificação da presença ou ausência das mesmas, sem nos aprofundar no tipo de disfluência cometido. Tal decisão se justifica na medida em que consideramos a disfluência como uma variável complexa no que tange sua divisão, não cabendo sua discussão neste estudo.

Dessa maneira, não temos a pretensão de fazer grandes generalizações, e sim buscar apresentar e discutir os aspectos prosódicos encontrados na fala simulada.

Dada tal delimitação, levantamos uma breve revisão da literatura sobre a gagueira, a prosódia, a pragmática e a possível relação entre esses elementos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Gagueira

A gagueira é um distúrbio universal com incidência em 4% da população mundial e 5% da população brasileira (Instituto Brasileiro de Fluência/IBF, 2006-2007). Por incidência entende-se o número de novos casos, ou seja, como a população brasileira está estimada, pelo IBGE, em 192 milhões de pessoas, 9 milhões e 589 mil brasileiros já passaram por momentos de gagueira. Como a gagueira apresenta remissão espontânea em muitos casos, a sua prevalência, ou seja, o número total de casos da gagueira considerada crônica é menor que sua incidência.

Segundo o IBF, a prevalência da gagueira no Brasil é de 1%, assim, 1 milhão e 917 mil brasileiros que apresentam a gagueira crônica, persistente. A prevalência mundial também é de 1% (IBF, 2006-2007; Buchel e Sommer, 2004). Essas taxas são similares em todas as classes sociais (Buchel e Sommer, 2004). Tal redução entre incidência e prevalência ocorre porque a gagueira apresenta um alto índice de remissão espontânea em crianças, em torno de 70% (Chang *et al*, 2008).

No entanto, apesar de sua incidência na população mundial e de ser foco de diversos estudos em diferentes áreas, ainda restam muitas perguntas em torno desse distúrbio da fala. Os aspectos fisiológicos e articulatórios, os fatores que contribuem para seu desenvolvimento, as características da fala e até mesmo a causa da gagueira são questões que ainda suscitam discussão no meio científico. Por esse motivo, Yairi *et al* (2001) ressaltam que ao se tratar da gagueira é preciso ter cuidado com os pressupostos sobre a natureza dessa desordem, bem como sobre seus comportamentos associados.

Desta forma, colocaremos neste capítulo, alguns pontos relevantes sobre os estudos da gagueira, sabendo que não poderemos esgotar a discussão sobre o assunto. Apresentaremos,

então, alguns conceitos, questões relacionados à causa, aspectos neurofisiológicos e características da comunicação das pessoas que gaguejam.

2.1.1 Conceito

O conceito de gagueira ainda é muito discutido na literatura especializada, não havendo consenso entre os pesquisadores.

Sabe-se, no entanto, que para conceituarmos a gagueira, é necessário que se faça distinção entre seus subtipos. Desta forma, temos a gagueira adquirida e a gagueira do desenvolvimento. A primeira, por sua vez, subdividi-se em neurológica e psicogênica. Segundo Andrade (2006), a gagueira neurológica ocorre devido a um trauma ou doença no sistema nervoso central, enquanto a psicogênica está relacionada a um forte evento psicológico ou a um quadro psiquiátrico.

Para melhor compreender o segundo subtipo, a gagueira idiopática ou do desenvolvimento, Yairi e Ambrose (1992) realizaram um estudo preliminar com 27 crianças que foram acompanhadas por, no mínimo, dois anos, a fim de observar a diferença entre cronificação da gagueira e remissão espontânea. Sete anos mais tarde, Yairi e Ambrose (1999) realizaram um estudo longitudinal com 147 crianças em idade pré-escolar (até 6 anos). Essas crianças foram acompanhadas desde o início da gagueira por no mínimo 4 anos. Durante esse período, as crianças foram observadas e avaliadas frequentemente, com acompanhamento periódico, testagens múltiplas e extensas gravações de amostra da fala. Os resultados indicaram uma diminuição constante tanto na frequência quanto na severidade da gagueira com o passar do tempo em 74% das crianças. Essas tiveram recuperação espontânea, enquanto a gagueira persistiu nas 26% restantes.

Dessa forma, podemos sintetizar que a gagueira do desenvolvimento tem início na infância (Yairi e Ambrose, 1999; Suresh *et al*, 2006), podendo começar dos 18 meses até os 12 anos, ou seja, durante a fase de aquisição e desenvolvimento da linguagem (Andrade, 2006), e se caracteriza como uma desordem crônica (Yairi e Ambrose, 1999; Suresh *et al*, 2006).

Vamos nos deter aqui no que concerne a gagueira do desenvolvimento, ou idiopática, uma vez que é foco deste estudo.

No âmbito internacional, alguns autores apresentaram diferentes definições para a gagueira, algumas mais descritivas, outras mais objetivas. Um fator comum a todas é a questão das disfluências.

Wingate (1964) apresentou umas das primeiras definições de gagueira reconhecida internacionalmente. Para o autor, a gagueira é uma ruptura na fluência verbal, caracterizada por prolongamentos e repetições involuntárias. Esses são algumas vezes acompanhados por movimentos corporais estereotipados, acompanhados ou não de tensão e luta. Frequentemente, emoções negativas acompanham a gagueira, como medo, embaraço e irritação.

Vin Riper (1982) concorda com Wingate no que diz respeito a possibilidade de emoções negativas estarem associadas à fala, mas coloca a gagueira como uma interrupção de um ato motor.

Em 1993, Bloodstein coloca discute a questão do ambiente juntamente com o conceito de gagueira. Para o autor, a gagueira é um distúrbio de fala intermitente, ligado ao meio, ou seja, dependendo da situação a gagueira aparece e, em outras, desaparece. O autor levantou tal possibilidade a partir do relato de muitos indivíduos com gagueira que não apresentam gagueira na fala quando estão sozinhos. Dessa forma, Bloodstein define a gagueira como uma ruptura do fluxo da fala ligada a um sentimento de medo e/ou fuga de uma determinada situação.

Para a American Speech-Language-Hearing Association (ASHA, 1997-2009), a gagueira afeta a fluência da fala, tendo seu início na infância e pode durar por toda a vida do indivíduo. Para ASHA, essa desordem é caracterizada por rupturas nos sons da fala. Ainda aponta que na maior parte dos casos, a gagueira tem um impacto na vida diária, com possibilidade de restrições sociais. Apontam, no entanto, que tal impacto é diferente para cada pessoa e reflete como o indivíduo e os que estão a sua volta reagem à desordem.

No âmbito nacional, Meire (2002) reporta a dificuldade de conceituação da gagueira por sua complexidade e, em especial, de diversas possibilidades de interpretação. Tal questão foi retomada em 2007 por Moraes e Nerm que mostraram que cada abordagem aponta um conceito diferente da gagueira.

Dentro do quadro teórico nacional, o quadro a seguir mostra o autor, o tipo de abordagem e o conceito de gagueira.

Autor	Tipo de abordagem	Conceito
Ana Maria Schiefer (2004)	Psicolinguística da Fluência	A gagueira é uma ruptura (prolongamentos e repetições involuntárias) na transição de diferentes níveis linguísticos.
Claudia Regina Furquim de Andrade (1997, 2006)	Neurolinguística e Motora da Gagueira	A gagueira é a disfluência que não apresenta recuperação espontânea do equilíbrio dos sistemas cerebrais envolvidos na fala

		fluente.
Silvia Friedman (2001)	Vertente Contextualizada – Análise de Discurso	A gagueira está relacionada com a identidade do sujeito e sua luta para produção de uma fala ou padrão de fala que ele prevê.
Tânia Chaves (2002)	Interacionista	A fluência, bem como a linguagem como um todo, deve ser analisada por meio de várias ações e funções conjugadas, relacionando-se diretamente com a cultura.

Quadro 1: Diferentes conceitos de gagueira por autor

É possível observar que as autoras acima citadas apresentam diferentes conceitos seguindo a abordagem geral na qual inserem a gagueira. No entanto, vemos que tanto os autores nacionais quanto os autores internacionais, não falam das alterações prosódicas na conceituação da gagueira. Mas, tendo em vista as diferentes abordagens apontadas, o conceito de gagueira utilizado no presente estudo neste momento é: *distúrbio da comunicação humana que afeta diretamente a fluência da fala, causando interrupções na cadeia segmentar devido a erros na programação motora temporal, com sucessivas tentativas de retomada da fluência.*

A dificuldade de determinação de um conceito para a gagueira tem como principal causa a falta de um consenso quanto a sua etiologia.

2.1.2 Etiologia

Outra característica intrigante da gagueira é a presença de diversos fatores associados a causa, ou seja, a pergunta “o que causa a gagueira?” continua sem resposta simples e definitiva (Wittke-Thompson *et al*, 2007; Yamada e Homma, 2007; Guitar, 2006; Andrade, 2006; Ratner e Tetnowsky, 2006). O fator genético é um dos pontos mais aceitados atualmente quando é considerada a gagueira do desenvolvimento (Wittke-Thompson *et al*, 2007; Yamada e Homma, 2007; Guitar, 2006; Andrade, 2006; Ratner e Tetnowsky, 2006; Buchel e Sommer, 2004; Jakubovicz, 1997).

No entanto, não há consenso no que diz respeito ao *locus*. Riaz *et al* (2005), em um estudo de varredura genômica para a gagueira, apontaram um *locus* no cromossomo 12 como possível gene importante para esse distúrbio. Um ano mais tarde, Suresh *et al* (2006) publicaram uma pesquisa na qual mostraram que há, na verdade, uma diferença nos resultados de varredura genômica para homens e mulheres. Tal achado poderia explicar a diferença na proporção de prevalência do distúrbio no que diz respeito ao gênero.

Em 2010, um grupo interdisciplinar paquistanês analisou a região genômica do cromossomo 12q23.3 em indivíduos com gagueira, em familiares de indivíduos com gagueira e em um grupo controle. Três diferentes anomalias foram encontradas em genes que comandam o metabolismo do lisossomo (Changsoo *et al*, 2010).

Porém, os autores concordam que, sozinha, a hereditariedade não trás o problema. Outros fatores seriam o contexto familiar e social, características de personalidade da criança e outros distúrbios de linguagem associados (Andrade, 2006).

Para Andrade (2006) existem alguns fatores de risco que podem contribuir para a cronificação da gagueira na criança, a saber:

- ✓ *Idade*. Quanto mais velha for a criança, maior o risco.

- ✓ *Sexo.* O sexo masculino é mais propenso a cronificar a gagueira.
- ✓ *Tipo de disfluência.* Se a criança apresentar apenas disfluências comuns, a mesma apresenta menor risco do que aquela que apresenta disfluências gegas (ver detalhes sobre classificação das disfluências abaixo).
- ✓ *Tempo e tipo de surgimento da disfluência.* Quanto maior o tempo no qual a criança está apresentando disfluências, maior sua probabilidade de cronificação do distúrbio.
- ✓ *Fatores comunicativos associados.* Alguns fatores agravantes são: alteração da velocidade de fala, alterações fonológicas, alterações miofuncionais, alterações de linguagem, etc.
- ✓ *Fatores qualitativos associados.* A tensão corporal e facial, bem como as rupturas por incoordenação pneumofônicas são fatores de risco.
- ✓ *Componentes estressantes associados.* Diferentes eventos na vida da criança afetarão com maior ou menor força no risco de cronificação. Alguns exemplos são morte de animal de estimação, mudança de residência, problemas de saúde na família e separação dos pais.
- ✓ *Histórico mórbido pré, peri e pós-natal.* Aumentam o risco a presença desses fatores e a possibilidade de sequelas.
- ✓ *Antecedente familiar.* Como o fator genético tem se mostrado importante, a presença de pessoas gegas na família é considerada fator de risco.
- ✓ *Reação e atitude familiar, social e da própria criança perante a gagueira.*
- ✓ *Presença ou ausência de orientação profissional* quanto à gagueira.

Obviamente, não são necessários todos os fatores de risco presentes para a cronificação da gagueira. Além disso, alguns fatores podem influenciar de forma mais significativa algumas pessoas.

Ainda com relação à etiologia, são encontradas alterações neurofisiológicas nos indivíduos com gagueira. Durante os últimos anos, diversos autores associaram às disfluências encontradas nos indivíduos com gagueira e os núcleos da base (Smits-Bandstra e De Nil, 2007).

Existem, no entanto, algumas condições que aliviam as disfluências temporariamente, por exemplo, o efeito de um ritmo externo, como um metrômero (Andrade, 2004; Alm, 2004). Isto nos mostra que a gagueira não é resultado de uma disfunção motora geral de fala, mas sim parece ter mecanismos causais específicos que levam aos problemas de fala (Alm, 2006).

Tal especificidade, associada a outros aspectos da gagueira, levou autores como Rosenberger (1980), Wu *et al* (1995), Alm (2004; 2006), Giraud *et al* (2008), dentre outros, a relacionar a gagueira aos núcleos da base (NB). Para explicitar tal relação, apresentaremos uma breve explanação sobre os NB e sua relação com a gagueira, bem como outras questões que envolvem a neurofisiologia da gagueira.

2.1.3 Neurofisiologia da gagueira

Os NB estão localizados em uma posição estratégica para influenciar o comportamento motor, as emoções e a cognição (Graybiel, 2000), como mostra a figura abaixo.

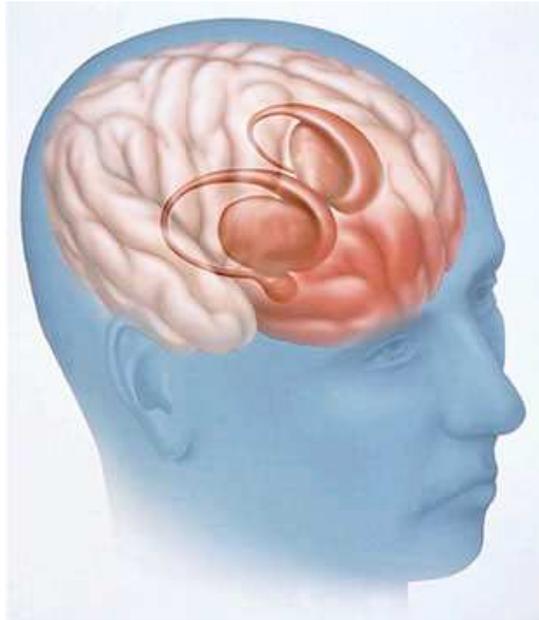


Figura 1: Localização dos núcleos da base

Fonte: Livraria de fotos científicas de Brian Evans. Disponível em www.sciencemuseum.org.uk/online/brain/174.asp

Os NB constituem-se de núcleos subcorticais interconectados (Alm, 2004), o núcleo caudado, o putâmen, o globo pálido e o núcleo subtalâmico (Bear *et al*, 2002). Adiciona-se a esses núcleos a substância negra¹. O caudado e o putâmen são chamados, em conjunto, de estriado (ver figura 2) que recebe informações de quase todo o cortex cerebral (Bear *et al*, 2002; Parent apud Alm, 2004).

¹ Alguns autores traduzem o mesmo termo como substância nigra.

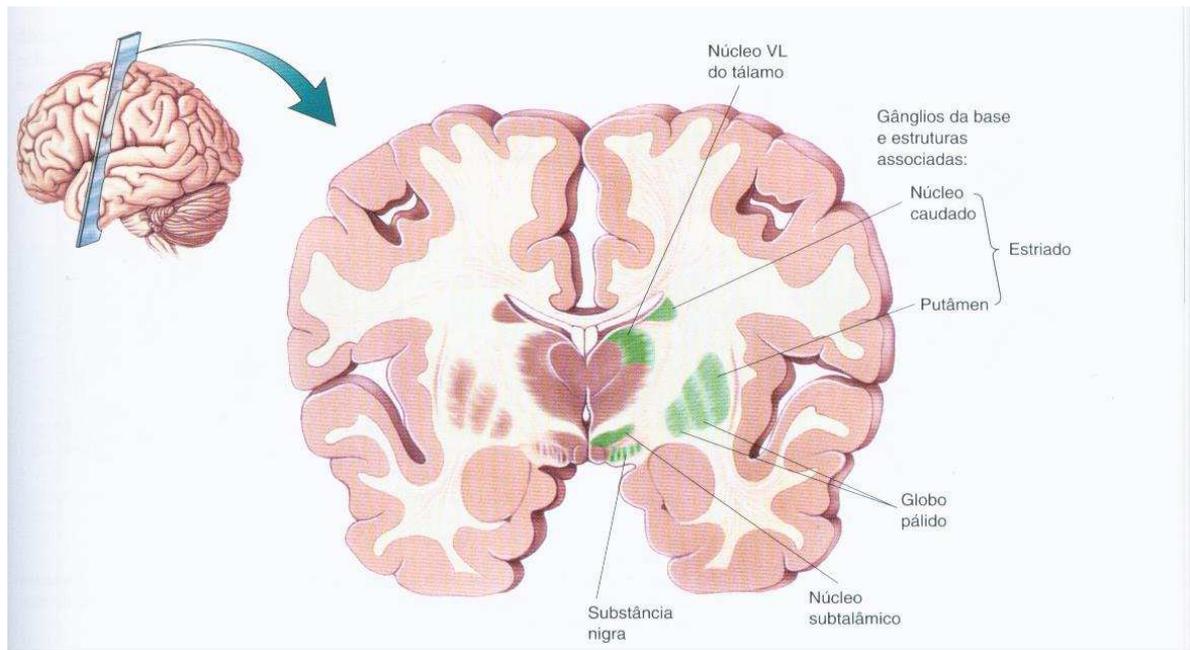


Figura 2: Núcleos da Base e estruturas associadas
Fonte: Adaptado de Bear *et al* (2002)

Do globo pálido saem eferências que vão em direção aos núcleos do tálamo e deste último ao córtex, mais precisamente em direção à área motora suplementar (AMS), que fazem parte da chamada via direta (Bear *et al*, 2002):



O circuito acima, circuito NB-talamocortical, também pode ser dividido funcionalmente, segundo Alm (2004):

- a. Circuito sensório-motor do putâmen com saída para o córtex motor primário, AMS e córtex pré-motor (ver figura 3 – caixas com linhas vermelhas).
- b. Circuitos associativos do núcleo caudado – com saída para o córtex pré-frontal (ver figura 3 – caixa com linha roxa).

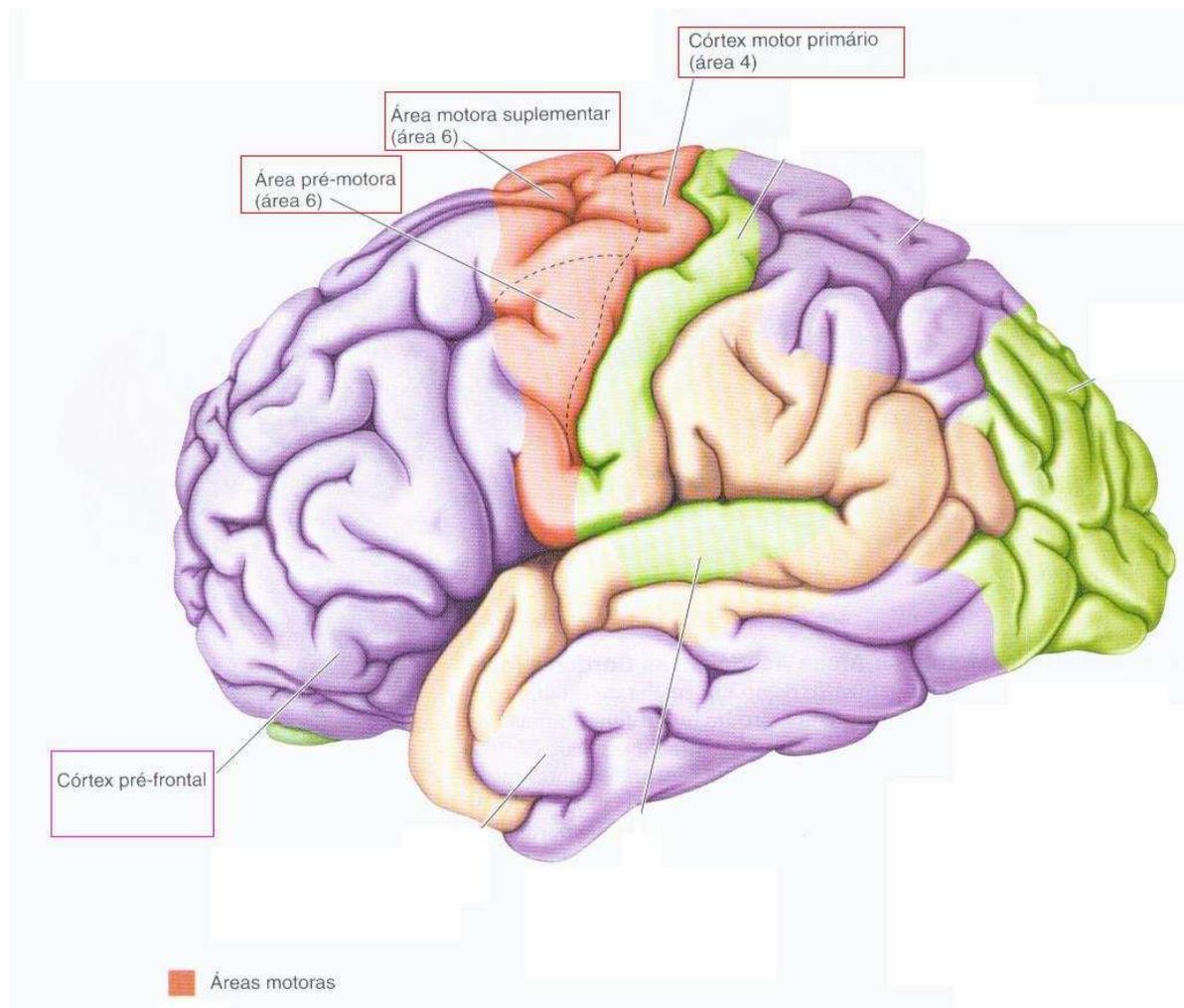


Figura 3: Córtex motor
Fonte: Adaptado de Bear et al (2002)

- c. Circuitos límbicos do estriado – com saída para o córtex cingular anterior² (figura 4). O estriado também recebe informações de estruturas límbicas como a amígdala e o hipocampo (Figura 5).

² A estrutura “córtex cingular anterior” também é chamada de giro cingulado por alguns autores.

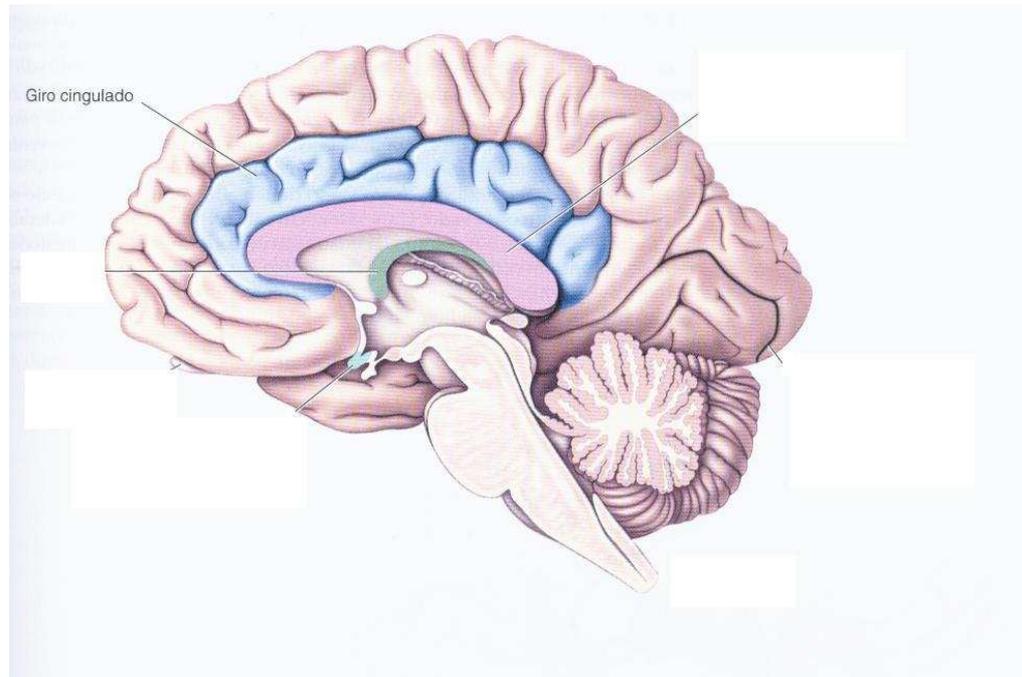


Figura 4: Giro cingulado ou córtex cingular

Fonte: Adaptado de Bear *et al* (2002)

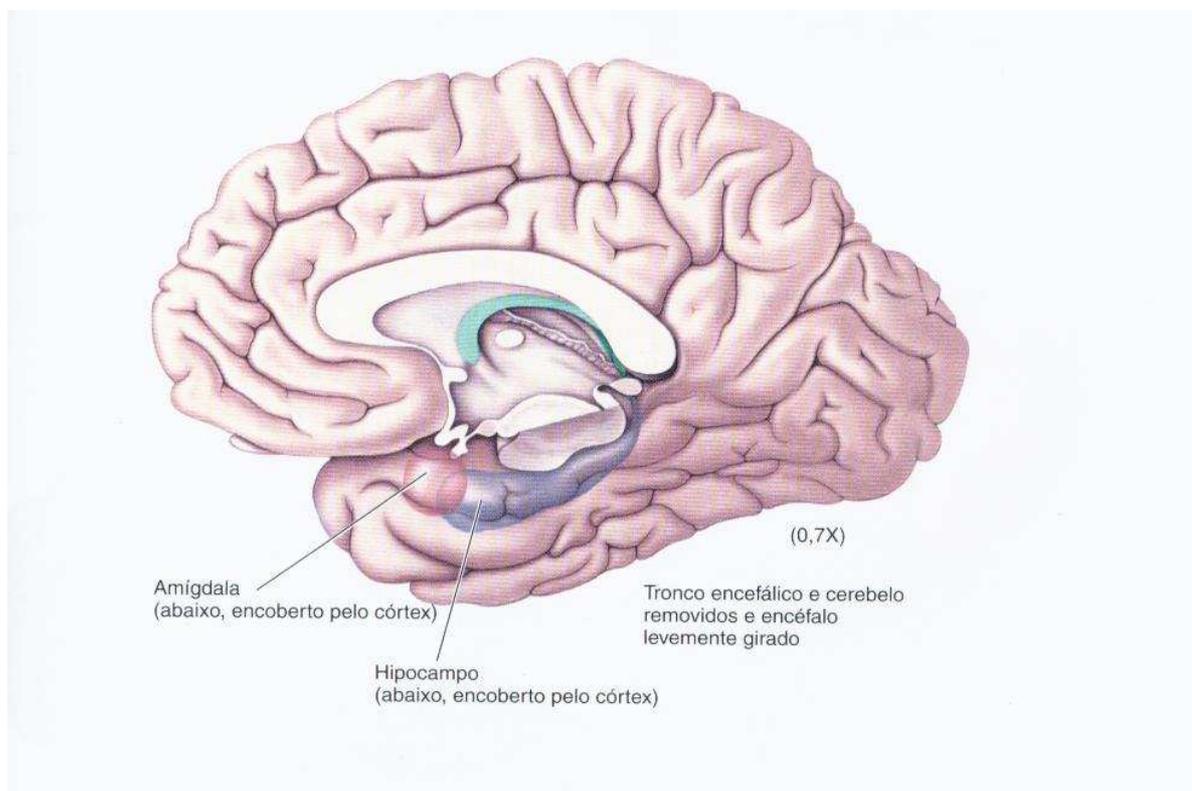


Figura 5: Estruturas do Sistema Límbico

Fonte: Adaptado de Bear *et al* (2002)

Os circuitos acima são organizados em duas vias: direta e indireta. Essas duas vias funcionam em sinergia para balancear a atividade do córtex frontal. A via direta fornece ativação focal da ação desejada, enquanto a via indireta inibe de forma difusa a ação cortical. Ambas as vias são moduladas por receptores de dopamina, porém resultam em efeitos diferenciados do neurotransmissor (Alm, 2006).

O fornecimento de pistas de temporalização para a AMS é uma das funções dos núcleos da base. Esse, por sua vez, necessita de uma distinção harmônica entre a ativação focal e a inibição difusa (Alm, 2006). Dessa forma, os NB facilitam o movimento ao focalizar a atividade de diversas áreas do córtex para a AMS e também serve como “filtro”, mantendo não-expressos os movimentos inadequados (Bear *et al*, 2002).

Assim, uma ativação deficiente da ação desejada resulta em dificuldade de iniciação dos movimentos de fala (deficiência na via direta). Já os problemas na inibição difusa do córtex (deficiência na via indireta) podem resultar em liberação de movimentos involuntários e dificuldades de liberação dos movimentos voluntários (Alm, 2006).

Temos, como resultado, os seguintes distúrbios motores relativos aos problemas nos NB segundo Alm (2006):

- Problemas na iniciação motora
- Movimentos involuntários
- Tensão muscular desregulada (frequentemente com contração concomitante de músculos antagonistas)

Os problemas motores resultantes acima descritos têm paralelos evidentes com a gagueira (Alm, 2006). Existem outras relações entre a gagueira e os NB, como mostra o quadro 2:

	Efeitos nos NB	Correlação com a gagueira
Influências emocionais sobre os sintomas	A “tensão nervosa” piora os problemas motores e o relaxamento induz alguma melhora (Victor e Rapper, 2001)	Experiência clínica comum na gagueira, frequentemente apontada por quem gagueja (Alm, 2004; Jakubovicz, 1997)
Efeitos de drogas	Os compostos químicos ligados à dopamina têm efeitos explícitos nos NB, como o faz na administração de levodopa ³ em pacientes com doença de Parkinson ⁴ (Alm, 2006; Bear <i>et al</i> , 2002)	As drogas que apresentam o mais forte efeito sobre a gagueira (melhorando ou piorando) afetam tipicamente o neurotransmissor dopamina (Alm, 2004; Goberman e Blomgren, 2003 ⁵)
Efeito do ritmo (falar seguindo um ritmo externo)	A performance na fala dos parkinsonianos é melhorada sob efeito do ritmo (Alm, 2006).	A performance na fala dos indivíduos que gaguejam é melhorada sob efeito do ritmo (Alm, 2006; Andrade, 2004).

Quadro 2: Relação dos NB com a gagueira perante condições específicas

Além das similaridades acima apresentadas, estudos mostram que os núcleos da base e suas ligações córtico-estriado-tálamo-cortical apresentam um papel importante na habilidade

³ A administração da levodopa (precursor da dopamina) em pacientes com doença de Parkinson é o tratamento mais utilizado atualmente (Ortiz, 2004), aliviando os sintomas da doença (Bear et. al, 2002).

⁴ A doença de Parkinson é caracterizada como uma doença neurológica progressiva que atinge estruturas dos núcleos da base, mais especificamente da morte de células da substância negra compacta e núcleos da base, acarretando comprometimento da via indireta e produzindo um esgotamento seletivo de dopamina (Azevedo et. al, 2001; Bear et. al, 2002; Ortiz, 2004).

⁵ Em um estudo com parkinsonianos, Goberman e Blomgren (2003) mostraram que aqueles pacientes apresentavam maior número de disfluências do que o grupo controle, mostrando que as mudanças na disfluência exibidas pelos participantes apóiam a hipótese de que as disfluências na fala podem se relacionar com o aumento ou diminuição nos níveis de dopamina do cérebro.

de sequenciamento (Saint-Cyr, 2003; Shizgal e Arvanitogiannis, 2003; Pasupathy e Miller, 2005). Tal relação foi estudada por meio de pessoas com doença de Parkinson e controles e mostraram que há diferença na habilidade de aprendizagem e automatização em sequenciamento (Shohamy *et al*, 2005; Siegert *et al*, 2006). Similarmente, estudos foram realizados com pessoas que apresentam gagueira (Smits-Bandstra e De Nil, 2007). As pesquisas realizadas sempre mostram que o grupo de pessoas com gagueira apresenta resultados piores de aprendizagem e automatização (relacionada com o tempo de reação) quando comparado ao controle, seja em tarefa de sequenciamento simples silábico (Smits-Bandstra e De Nil, 2007) ou de movimentação de dedos (Smits- Bandstra, De Nil e Cyr, 2006), seja nesses dois anteriores associados à sequência de cores (Smits- Bandstra e De Nil, 2006; Smits- Bandstra, De Nil e Rochon, 2006).

Além da questão da coordenação dos movimentos, pesquisas têm se voltado também na tentativa de melhor compreender como funciona a retroalimentação auditiva nas pessoas que gaguejam.

2.1.4 A retroalimentação auditiva e a gagueira

Na prática clínica fonoaudiológica, há muito tem se observado fenômenos intrigantes quanto à retroalimentação auditiva na gagueira. Jakubovicz (1997) relata que mediante mascaramento auditivo⁶, alguns indivíduos com gagueira passam a ter sua fala, automaticamente, mais fluente. O mesmo fenômeno ocorre com a retroalimentação auditiva que é feita de forma atrasada, ou seja, o indivíduo se ouvindo “mais lento” do que ele fala, com um atraso real de alguns milissegundos.

⁶ O mascaramento auditivo pode ser realizado posicionando fones no ouvido dos indivíduos com ruído. O ruído deve apresentar um Nível de Intensidade Sonora (NIS) considerável para mascarar a própria fala. O valor necessário do NIS varia de pessoa para pessoa, dependendo principalmente da avaliação auditiva por via ósea.

Apesar de encontrar resultados práticos positivos, os estudos sobre o assunto se iniciaram de forma metodologicamente estruturada no final do século passado e início deste. Borsen (2007) em seu estudo de revisão de literatura, salienta que as evidências relacionando processamento auditivo e gagueira são pobres e que alguns estudos apresentam dados de pouca qualidade. Tentaremos, no entanto, apresentar alguns trabalhos desenvolvidos na área que apresentam sua metodologia bem formulada e resultados baseados em evidências claras.

Estudos com imagem de ressonância magnética funcional e emissão tomográfica de positron mostraram que há diferenças na percepção auditiva de pessoas com e sem gagueira do desenvolvimento (Brow *et al*, 2005; De Nil *et al*, 2008).

Ao avaliar o comportamento do processamento auditivo em pessoas com gagueira, Andrade *et al* (2008) observaram que o mesmo encontrou-se alterado tanto nas crianças quanto nos adultos com gagueira. Porém, os autores concluíram que o grau de severidade do distúrbio de fala não influenciou nos resultados do processamento auditivo.

Jansson-Verkasalo *et al* (2009) investigaram o processamento auditivo de pessoas com e sem gagueira por meio do teste *event-related potencial* (potencial de resposta relacionado a um evento específico). Os resultados mostraram que a latência de respostas nos indivíduos com gagueira foi menor do que nos indivíduos com a fala sem alterações.

Com base em tais estudos, justifica-se um modelo explicativo para gagueira que considere não só aspectos da produção, mas também os da percepção (retroalimentação) da fala. No entanto, como veremos a seguir, a maior parte dos modelos não abordam a retroalimentação.

2.1.5 Modelos que tentam explicar a gagueira

Os modelos que visam explicar a fluência e a gagueira apresentam, em geral, os componentes segmentais da fala como base, seja relacionado à sílaba, seja relacionado ao

nível da palavra. Como exemplos, podemos citar o modelo de Dell e O'Seaghdha's (1991) que tem como foco erros na seleção de palavras. O modelo de Wingate (1988) e o modelo de Postma e Kolk (1993), baseados na psicolinguística, apresentam as disfluências sendo causadas por um déficit no plano da codificação fonológica.

Ainda seguindo uma visão psicolinguística, outros autores propuseram modelos na tentativa de explicar a gagueira, como aquele desenvolvido por Perkins, Kent e Curlee em 1991. Os autores propuseram uma teoria para explicar a fluência e a produção de fala com gagueira, chamada Teoria de Função Neurolinguística. A idéia central da teoria é o envolvimento de componentes linguísticos e paralinguísticos, sendo que cada um deles é processado por sistemas neuronais diferentes que convergem para um sistema comum de saída. Para que a fala seja fluente, é necessário que tais componentes se integrem em sincronia. Quando ocorre a dessincronia, o resultado pode ser disfluências comuns ou a gagueira, dependendo da pressão do tempo. Os autores colocam o tempo de pressão como a necessidade do falante em começar, continuar ou acelerar um enunciado. As disfluências comuns ocorrem na ausência do tempo de pressão, enquanto a gagueira é observada quando o falante está sob pressão do tempo. A gagueira é vista, desta forma, como uma ruptura da fala que é experimentada pelo falante como uma perda de controle. Assim, a Teoria de Função Neurolinguística apresenta a gagueira como ruptura da fala e perda de controle (Perkins, Kent e Curlee, 1991).

No entanto, tal modelo é apresentado de forma muito generalista, sem apresentar explicações precisas sobre o conceito do "tempo de pressão" ou como é dada a relação entre esse e os momentos de fluência dos indivíduos com gagueira.

Sob um outro ponto de vista, vendo a relação direta entre os NB e a gagueira, Alm propôs em 2005 um modelo explicativo da gagueira: os sistemas pré-motores duplos, baseado em estudos de Goldberg e Passingham (Alm, 2006).

A teoria dos Sistemas Pré-motores Duplos defende que os NB fazem parte de um sistema maior que, como o próprio nome sugere, apresenta dois sistemas motores que funcionam de forma integrada: o sistema motor medial e o sistema motor lateral. O sistema motor medial é composto por circuitos que ligam os NB à área motora suplementar, enquanto o sistema motor lateral faz a ligação entre o córtex motor lateral e o cerebelo (figura 8) (Alm, 2006).

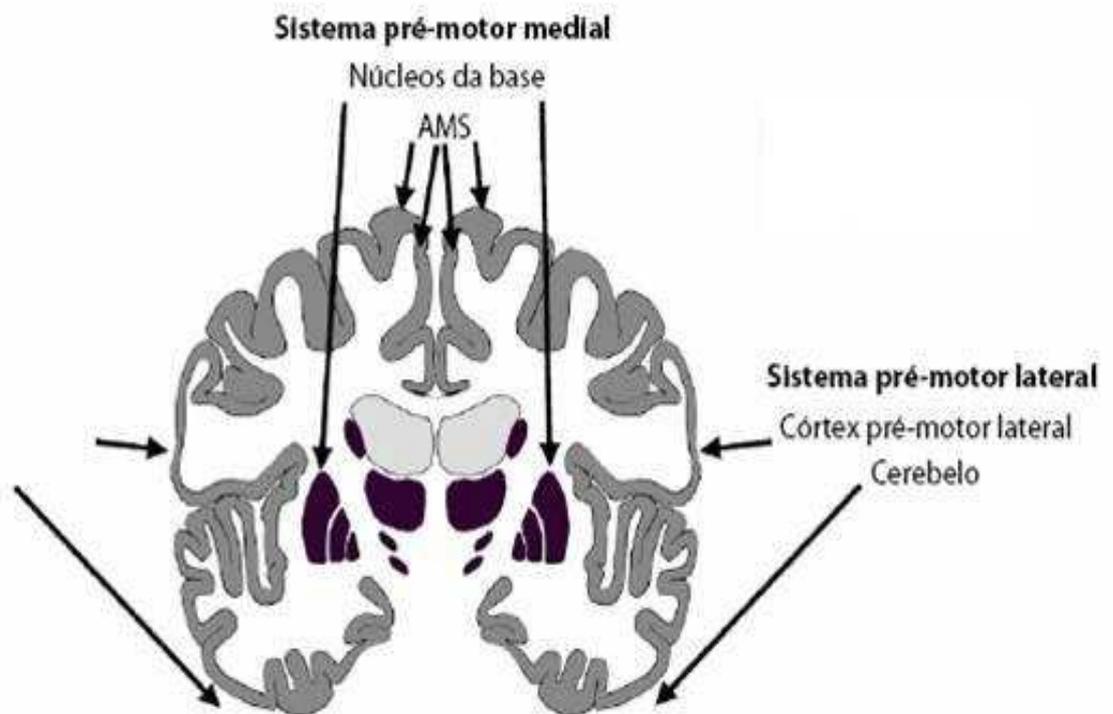


Figura 6: Sistemas pré-motores duplos

Fonte: Adaptado de Alm (2006)

A partir da divisão desses dois sistemas podemos compreender a relação dos NB e a gagueira. Segundo Alm (2006), durante a fala espontânea, utilizamos o sistema motor medial e, durante a fala com controle de temporalização, utilizamos o sistema motor lateral. Dessa forma, vemos que justamente na fala espontânea (que é a grande dificuldade das pessoas que

gaguejam) utilizamos um circuito que depende dos NB. Como esses estão alterados na gagueira, temos todos os problemas de disfluências. Já quando utilizamos um ritmo externo (excluindo os problemas de disfluências dos indivíduos com gagueira), a rota passa ser a lateral, que por sua vez não tem relação com os NB.

Apesar dessa explicação para a etiologia da gagueira obter uma certa aceitação, nem todos os especialistas no assunto parecem concordar com essa abordagem. Provavelmente porque a mesma não inclui aspectos relevantes da gagueira, por exemplo, como a retroalimentação melhora substancialmente a fluência das pessoas que gaguejam. Outros fatores etiológicos relevantes encontrados em alguns estudos dizem respeito a diferença encontrada entre os hemisférios cerebrais (Foundas *et al*, 2003) e a baixa ativação cerebral nas áreas de processamento auditivo (Ingham *et al*, 2000).

Outros modelos para explicação da gagueira, como o de Howell (2007) examinam as disfluências através da interação e omissão de palavras inteiras ou de partes de palavras.

Como pode ser observado, são diferentes propostas, sob diferentes pontos de vista que foram apresentadas para explicação da gagueira, porém ainda sem uma ampla aceitação. No presente trabalho, apresentaremos mais adiante um modelo (DIVA) que não teve como objetivo explicar um determinado distúrbio de fala e, sim, a produção da fala de uma forma geral. E dentro desse modelo tentaremos entender melhor o fenômeno da gagueira.

Entendemos, então, que todos esses modelos visam explicar por que algumas pessoas apresentam tantas interrupções na fala. E essa é a característica mais marcante da gagueira: a perturbação no fluxo normal da fala. Na fala normal, ocorrem interrupções que “quebram” a fluência tanto de falantes que gaguejam, quanto daqueles que não gaguejam. Como classificar essas interrupções?

2.1.6 Classificação das disfluências

As interrupções do fluxo de fala são chamadas, de uma forma geral, de disfluências. Atualmente, há diversas propostas de classificação das disfluências. A classificação de Campbell e Hill (1995) é uma proposta bem aceita na literatura internacional que utiliza a sílaba como unidade de medida e caracteriza os comportamentos de interrupção observados no fluxo da fala em disfluências típicas e atípicas. As disfluências típicas são interjeição, hesitação, palavra inacabada, revisão e repetição de frases e repetição de palavras (uma ou duas por emissão). Já as disfluências atípicas são caracterizadas por repetição de palavras (três ou mais por emissão), repetição de sílaba e de som, prolongamento e bloqueio.

Andrade (1999), em um estudo com brasileiros nativos, propôs uma classificação das disfluências que tem como diferença básica da classificação de Campbell e Hill (1995) a inclusão de pausas longas. Para a autora, a tipologia das disfluências dos indivíduos analisados resultou na divisão das disfluências em *mais comuns* e *gagas*. As disfluências mais comuns dizem respeito ao número de hesitações, interjeições, revisões, palavras incompletas, repetição de palavras e de frases. As disfluências *gagas* são caracterizadas pelo número de repetições de sílabas e de sons, prolongamentos, bloqueios e pausas longas.

E são justamente essas interrupções, também chamadas de disfluências, que interferem na prosódia da fala dos indivíduos com gagueira. Provavelmente, o foco dado pelos estudiosos nos aspectos segmentais para explicar o fenômeno seja a justificativa da escassez de pesquisas que estudem a relação entre a prosódia e a gagueira. Vemos, porém, que alguns estudos foram desenvolvidos na tentativa de elucidar tal questão.

2.1.7 Aspectos prosódicos da fala com gagueira

Obviamente, a organização temporal do discurso é prejudicada nos indivíduos que gaguejam no que tange às disfluências. No entanto, estudos mostram que outros parâmetros prosódicos, como duração e melodia, também se encontram alterados.

Bosshardt *et al* (1997) estudaram sete adultos com gagueira em contraposição com um grupo controle de dez adultos sem gagueira. Os resultados mostraram que o aumento da frequência fundamental nas sílabas proeminentes foi maior nos indivíduos do grupo controle.

Soares (2004) realizou uma pesquisa com quatro informantes, duas crianças com gagueira e duas sem gagueira, na qual foi observada uma relação entre a ocorrência de repetições e o deslocamento do pico da frequência fundamental. A autora sugeriu também que as frases que apresentaram disfluências tiveram menor variação de F0.

Em uma pesquisa com nove indivíduos adultos com gagueira, Arcuri *et al* (2006) estudaram a duração de palavras no reconto de histórias durante a fala fluente. As autoras selecionaram quatro palavras, das quais uma apresentou diferença estatisticamente significativa entre os falantes com e sem gagueira. Cabe ressaltar que os valores de desvio padrão encontrados no estudo foram elevados apenas para o grupo com gagueira.

Para estudar aspectos da organização temporal do discurso na fala com distúrbios, Cardoso e Reis (2008) montaram um corpus de leitura de sentenças com dois indivíduos adultos com gagueira, dois com apraxia e dois com desenvolvimento normal de fala. Foram estudados, dentre outros parâmetros, aspectos da duração de segmentos e a relação entre sílabas tônicas e átonas.

Com relação a duração das vogais, os autores acima observaram que essa é maior na apraxia, seguida da gagueira e, por último, do grupo controle. Já na duração das consoantes, a apraxia e a gagueira apresentaram consoantes mais longas do que o grupo controle, mas com tendências diferentes. Na apraxia, os indivíduos seguiram a tendência normalmente

encontrada, com fricativas não vozeadas apresentando maiores valores de duração do que as demais consoantes. O grupo com gagueira apresentou maior duração do que o grupo com apraxia. E ainda, a duração das consoantes não segue a tendência normal determinada pelo vozeamento e pelo local e modo de articulação. Observaram também que as sílabas átonas apresentam maior duração nos dois grupos com desordens de fala. Comparando a duração de sílabas átonas e acentuadas, os autores verificaram que os indivíduos com gagueira “gastam” muito tempo com as sílabas átonas, deixando a proporção sílabas átonas + acentuadas quase a mesma. Ressaltaram, ainda, que o parâmetro de duração é muito relevante na sílaba tônica do português brasileiro e os resultados da pesquisa mostraram que os indivíduos com gagueira podem apresentar uma dificuldade específica nessa importante habilidade.

Também com ênfase em parâmetros temporais da fala com gagueira, Arcuri *et al* (2009) investigaram a taxa de elocução de seis adultos com gagueira, sendo dois de grau leve, dois de grau moderado e dois de grau severo. Os resultados mostraram que os indivíduos com gagueira leve e moderada apresentaram taxas de elocução similares, mas se diferenciaram dos indivíduos com grau severo. Esses últimos apresentaram menor taxa de elocução.

Os estudos acima descritos mostram que além dos problemas relativos a organização temporal da fala, os indivíduos com gagueira apresentaram diferenças quanto a frequência fundamental.

A partir do exposto, é possível verificar que a gagueira conduz dificuldades em pelo menos dois aspectos prosódicos: organização temporal e melodia. Como estariam, então, as funções prosódicas? Discutiremos adiante a questão da função prosódica em si tendo como referência a expressão de atitudes. Uma pergunta ainda por ser respondida é, justamente: “como os indivíduos que apresentam gagueira utilizam a prosódia na expressão de atitudes, considerando suas dificuldades de produção?”.

2.2 Prosódia

O termo prosódia apesar de ser largamente utilizado não apresenta consenso entre os pesquisadores quanto a sua definição. Os termos “prosódia”, “entonação” e “supra-segmental ou não segmental” confundem-se na literatura sobre o tema.

Couper-Kouhlen (1986) faz uma distinção clara entre “prosódia” e “não segmental”. Para ela, os aspectos não segmentais são amplos e incluem os aspectos prosódicos, para lingüísticos e não lingüísticos, como mostra a figura abaixo:

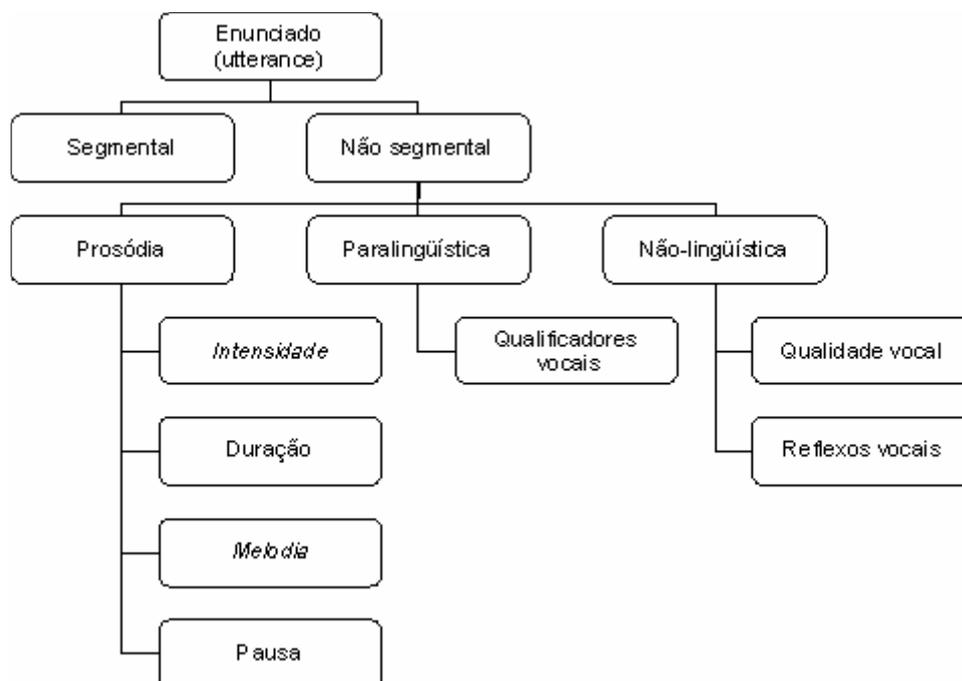


Figura 7: Divisão do enunciado em aspectos segmentais e não segmentais

Adaptado de Couper-Kouhlen (1986)

Tal proposta será adotada nesta pesquisa por apresentar uma visão ampla da prosódia, no entanto, com uma ressalva: acreditamos que os aspectos de pausa e duração estariam unidos em apenas um, que é a organização temporal do discurso.

A outra questão, a diferenciação do termo prosódia e entonação deve ser também realizada, pois muitos autores as utilizam como sinônimos e outros não.

Reis (1984) diferencia duas visões diferentes para o termo entonação:

“(...) dois conceitos de entonação: o primeiro, mais restrito, considera unicamente as variações de altura melódica da frase, ou variação da frequência fundamental. Esse conceito estreito de entonação predomina nas pesquisas efetuadas na área de Fonética Instrumental (...); o segundo conceito de entonação, mais amplo, (...) não compreende apenas os contornos e os níveis de altura melódica, mas é estendida a outros sistemas prosódicos diferentes, como a força, a cadência e a velocidade de fala, resultando assim, em um complexo de traços de diferentes sistemas prosódicos.”

Reis (1984)

Concordando com autores como Bolinger (1972), Liberman (1975), Pierrehumbert (1980), t'Hart, Collier & Cohen (1990), Hirst & Di Cristo (1998), será utilizado nesta tese o sentido restrito do conceito de entonação.

Dessa forma, o conceito de prosódia relaciona-se aos aspectos não segmentais do sinal da fala, a saber: a entonação, a organização temporal (abrangendo aspectos referentes à duração e pausas) e a intensidade.

Tendo delimitado o conceito de prosódia, uma outra distinção deve ser realizada: a diferença entre forma e função. Para Hirst (2005), é necessário explicitar a diferença entre forma e função, sem fazer um salto das medidas acústicas para abstração.

2.2.1 Forma

Seguindo a idéia de não realizar um salto entre as medidas acústicas e o estudo da função, optamos por seguir, inicialmente, o caminho apontado por Hirst *et al* (2000), no qual há uma divisão do estudo da prosódia em quatro níveis de análise: físico, fonético, fonológico de superfície e fonológico subjacente.

O primeiro, nível físico, refere-se à acústica e fisiologia do sinal da fala, e estão tradicionalmente relacionados à frequência fundamental, duração e intensidade. Esta proposta do nível físico de análise é também vista, por alguns autores, como já fazendo parte do nível fonético de análise.

O nível físico de análise

Trataremos aqui dos três parâmetros físicos relacionados à prosódia: frequência fundamental, intensidade e duração. No entanto, não será dada ênfase à intensidade uma vez que não abordaremos tal parâmetro nesta pesquisa.

A frequência fundamental é a frequência média da vibração das pregas vocais, determinando, em grande extensão, a altura da voz (Zemlin, 2000). Isso significa que a frequência fundamental relaciona-se diretamente com o ciclo de vibração das pregas vocais: se as pregas vocais vibrarem com maior velocidade, a frequência fundamental aumenta; se as pregas vocais vibrarem com menor velocidade, a frequência fundamental diminui. Dessa forma, a fisiologia vocal afeta diretamente a frequência fundamental (responsável pela sensação melódica do ouvinte).

As figuras abaixo mostram um ciclo vibratório completo das pregas vocais. A primeira mostra de forma esquemática, enquanto a segunda refere-se a uma imagem com vídeo de alta velocidade e seus correspondentes eletrolaringográficos.

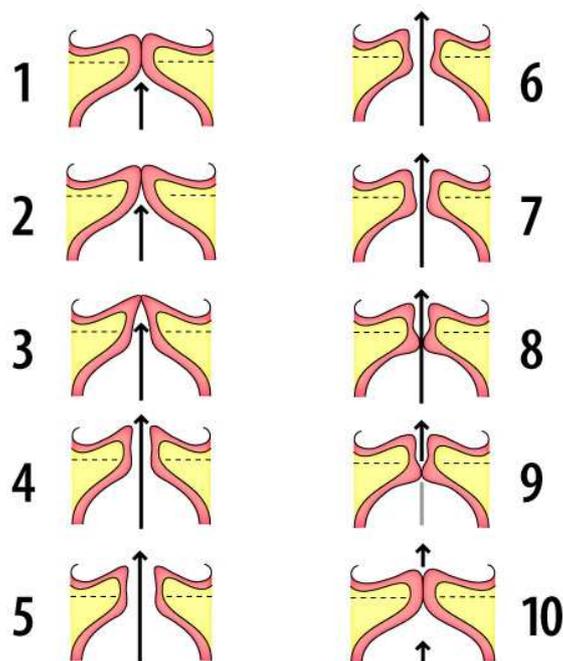


Figura 8: Diagrama da vibração das pregas vocais.

Fonte: Voice problem organization⁷ / Copyright (2004)

Na figura 8, vemos que os esquemas de 1 a 3 representam o acúmulo de ar abaixo das pregas vocais com abertura gradual das mesmas. Em 4 e 5, a coluna de ar continua a fazer pressão, agora com as pregas vocais totalmente abertas. De 6 a 10, a baixa pressão e efeitos mioelásticos causam a fase de fechamento, primeiro nas bordas inferiores. Em 10, as pregas vocais estão totalmente fechadas (Voice problem organization, 2004).

Na figura 9, podemos observar as fases de abertura e fechamento com maior detalhe.

⁷ Diagrama disponível livremente na Internet no link www.voiceproblem.org/anatomy/understanding.asp.

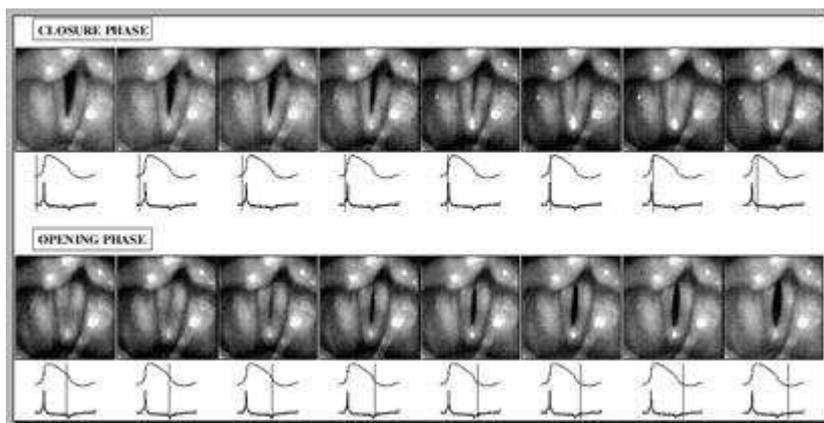


Figura 9: Fases de abertura e fechamento das pregas vocais.

Fonte: SCIAMARELLA *et al*, 2009.

Na figura 9 temos três imagens de um ciclo vibratório completo das pregas vocais, sendo a primeira referente a um vídeo de imagens ultra-rápidas, enquanto a segunda e referem-se a terceira a eletroglotografia sincronizada.

Cada ciclo vibratório, mostrados nas figuras 8 e 9, pode ser visualizado, com menor riqueza de detalhes, na análise acústica por meio do sinal de fala, como pode ser visualizado na figura a seguir:

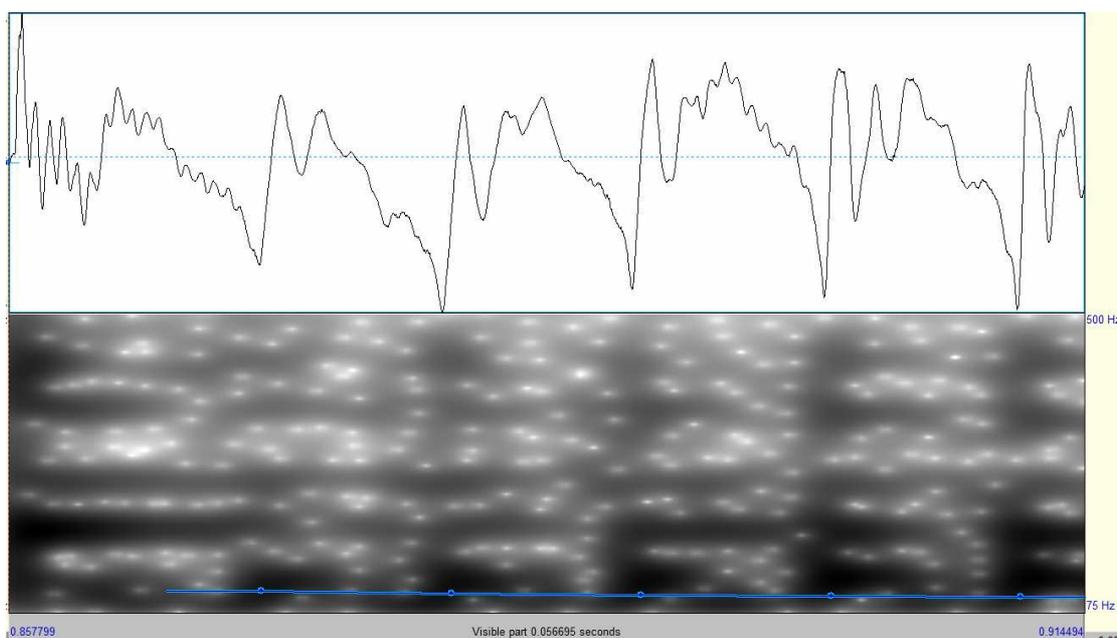


Figura 10: Sinal de fala e espectrograma mostrando detalhes de um ciclo vibratório.

No entanto, para estudar a média dos ciclos vibratórios, a frequência fundamental, a análise acústica tem se mostrado fundamental nas pesquisas da área. Ela é representada, na figura 10, pela linha azul.

A frequência fundamental pode ser medida em hertz ou em oitava. Quando medimos a frequência de forma linear, ou ciclos por segundos, obtemos a unidade hertz (Hz). Ao fazer uma relação entre as medidas de frequência em Hz, podemos chegar aos tons ou semitons. A oitava é obtida através de uma forma logarítmica (Fernandes, 2002).

Já a intensidade é a quantidade de energia contida no movimento vibratório. Ao fazermos a relação entre intensidade sonora e audição, precisamos aumentar a intensidade de maneira exponencial para que o ouvido humano a perceba como linear. A escala mais utilizada atualmente para esta medida é o decibel (dB) e é designada como Nível de Intensidade Sonora (NIS) (Fernandes, 2002).

Por fim, a duração é o aspecto da prosódia diretamente ligado ao tempo. Segundo Harvey (2003) é preciso compreender as diferentes facetas que o tempo e o espaço podem exprimir nas mais variadas práticas humanas. Abbagnano (2000) apresenta uma definição do tempo físico como *ordem mensurável do movimento*, proposta que seguiremos nesta pesquisa. Dessa forma, os parâmetros relacionados à duração estão diretamente relacionados ao tempo, que pode ser medido em segundo ou milissegundo.

Vimos, então, os três parâmetros físicos da prosódia (frequência fundamental, intensidade e duração), correspondentes ao primeiro nível de análise. Para Couper-Kuhlen (1986), os parâmetros descritos como pertencentes ao nível físico de análise são colocados como parâmetros acústicos: frequência fundamental, intensidade e tempo. Esses são relacionados a melodia, altura e duração no nível perceptivo. Já para Moraes (1984), a duração estaria dentro da análise acústica, enquanto seu correspondente no nível perceptivo seria o alongamento.

Quanto ao segundo nível de análise prosódico, fonético, discutiremos algumas medidas relacionadas a duração e a frequência fundamental.

O Nível fonético de análise

No que diz respeito à duração, apresentamos que as medidas temporais puras podem ser encaixadas no nível físico de análise. Assim, ao tomar medida de um enunciado ou suas pausas, por exemplo, acreditamos que tal exame seja relacionado ao nível físico, uma vez que se limita a averiguar qual o tempo gasto em um determinado espaço (representado pelo sinal de fala).

No entanto, a partir do momento que as medidas se relacionam à organização temporal do discurso, passamos para o nível fonético de análise. Isso quer dizer que os parâmetros acústicos retirados do sinal e reinterpretados dentro de uma perspectiva linguística nos levam ao nível fonético de análise. Dentro do nível de análise encontramos, então, as variáveis temporais.

Grosjean (1972) e Grosjean e Deschamps (1975) propõem uma série de medidas relacionadas à organização temporal do discurso. Três medidas de duração simples são propostas como ponto de partida: tempo de elocução (duração total de um determinado enunciado), tempo de pausas (duração total dos espaços de silêncio no discurso) e tempo total de articulação (que é a duração resultante da subtração do tempo de pausas do tempo total de elocução).

A duração mínima que um tempo de silêncio deve apresentar para ser considerado pausa ainda não é consensual entre os estudiosos da área. Para Grosjean e Deschamps (1975) são pausas os tempos de silêncio superiores a 250 milissegundos. Schwab (2007) considerou igualmente como pausa o tempo de silêncio que apresentava, no mínimo, 250 milissegundos.

Já para Stuckenberg e O'Connell (1988) a duração mínima foi de 130 milissegundos. Uma duração ainda menor, 100 milissegundos, foi considerada como pausa por Riazantseva (2001). No entanto, estudos recentes mostram que pausas inferiores a essas são percebidas e interpretadas como tais por interlocutores (Nascimento, 2006).

Com base nas três medidas de duração anteriormente expostas, Grosjean e Deschamps (1975) propuseram variáveis temporais considerando o número de sílabas expressas e as medidas do tempo total de elocução e tempo total de articulação. Os autores propuseram que ao se dividir o número total de sílabas pelo tempo total de elocução, chegaríamos à taxa de elocução. Essa fornece ao ouvinte uma sensação global da velocidade de fala. Os mesmos autores colocaram, ainda, que para se obter a taxa de articulação, basta dividir o número total de sílabas pelo tempo total de articulação.

Essas medidas e variáveis de tempo foram utilizadas em estudos posteriores na leitura de adultos (Carvalho, 2003), na leitura de crianças (Celeste, 2004), na leitura de crianças com dislexia (Alves, 2007), na fala no comando militar (Souza, 2007), dentre outros.

Na tentativa de averiguar o perfil de fluência do falante do português brasileiro, Martins e Andrade (2008) calcularam a taxa de elocução (chamada pelas autoras de velocidade de fala) de 594 indivíduos. A figura abaixo mostra os resultados encontrados para os diferentes grupos, separados por idade. As autoras calcularam palavras e sílabas por minuto.

Grupos	Palavras por Minuto		Sílabas por Minuto	
	Média	DP	Média	DP
PE	84,62	25,14	145,74	42,79
E	82,72	28,22	150,78	51,03
A1	93,5	28,4	166,6	50,2
A2	109,3	26,2	200,4	48
18 - 27	103,25	29,48	192,67	53,3
28 - 37	113,21	26,76	215,09	48,5
38 - 47	119,05	25,53	224,24	43,8
48 - 59	95,03	18,81	179,78	32,99
60 - 69	118,4	29,26	216,95	53,24
70 - 79	111,38	30,44	201,64	52,4
80 - 89	102,92	30,1	183,61	54,56
90 - 99	99,67	28,14	177,34	50,52
	F = 12,06; p < 0,001*		F = 17,09; p < 0,001*	
ANOVA	(18 - 27 ≠ PE e E; A ₂ : 28 - 37, 38 - 47, 60 - 69 e 70 - 79 ≠ PE, E A ₁ ; 48 - 59 ≠ 38 - 47 e 60 - 69; 80 - 89 ≠ E)		(18 - 27 ≠ PE e E; A ₂ : 28 - 37, 38 - 47, 60 - 69 e 70 - 79 ≠ PE, E A ₁ ; 48 - 59 e 80 - 89 ≠ 38 - 47 e 60 - 69; 48 - 59 ≠ PE; 80 - 89 ≠ PE e E)	

Figura 11: Taxa de elocução de falantes do português brasileiro divididos por faixa etária.

Fonte: Martin e Andrade (2008)

Como foi possível observar, esses parâmetros têm se mostrado ferramentas valiosas no estudo da prosódia da fala, em indivíduos com desenvolvimento de fala e linguagem adequados e com alterações.

Outra variável relativa à duração é o alinhamento da curva de frequência fundamental com a vogal tônica do enunciado. Quando Bruce (1977) mostrou em sua tese que a distinção do acento de palavras do sueco é baseada numa coordenação entre vogais acentuadas e movimentos da curva de frequência fundamental (F0) a questão do alinhamento temporal e a movimentação da curva de F0 passaram a ser exploradas em diversos estudos. Alguns marcos, ou pontos, do contorno de F0, como pontos máximos e mínimos de F0, são alinhados na cadeia segmental, como início e fim de sílaba (Bruce, 1977).

Desde então, estudos que visavam entender a questão do alinhamento foram desenvolvidos em diversas línguas: Silverman e Pierrehumbert (1990) no inglês; Pietro *et al* (1995) no espanhol do México; Arvaniti, Ladd e Mennem (1998) no grego; D'Imperio (2001) no italiano; Atterer *et al* (2004) no alemão; Schpmen, Lickley e Ladd (2006) no holandês; Pietro *et al* (2006) no catalão e espanhol; Pietro (2007) no catalão; dentre outros. Esses

estudos têm um ponto em comum: o ponto mais baixo de F0 (L) parece ser mais estável do que o ponto mais alto (H). No entanto, como já pode ser notado pelos símbolos H e L, esses estudos consideram, para o estudo do alinhamento, o nível fonético e fonológico de estudo. Optamos, no entanto, por tratar de tal questão neste momento, uma vez que a medida de duração é essencial para tais estudos. O alinhamento do movimento de F0 com a cadeia segmental pode ser marcado com relação à sílaba (Atterer *et al*, 2004).

Os estudos acima descritos tratam do alinhamento na fala neutra. O estudo do alinhamento na expressão de atitudes e emoções ainda é escasso na literatura. No entanto, Chuenwattanapranithi *et al* (2006) mostraram que há variação nos padrões de alinhamento no que tange as expressões de alegria e raiva. Os autores observaram que o alinhamento do valor máximo de F0 para a alegria foi alcançado mais rapidamente do que para a raiva. E ainda, a queda dos valores de F0 foi mais brusca na raiva (Chuenwattanapranithi *et al*, 2006).

Crocco (2006) estudou diferentes atitudes em perguntas no italiano. A autora observou que quando a busca assume a característica de “buscando confirmação”, ocorre uma mudança nos padrões de alinhamento da curva de F0, mais especificamente do ponto mais baixo de F0 na sílaba que precede a tônica.

Ressaltamos que para que o alinhamento do movimento de F0 seja sincronizado com a sílaba, é necessário que o indivíduo execute movimentos em todo o trato vocal de maneira coordenada. Chuenwattanapranithi *et al* (2006) mostraram que pequenas variações, como o abaixamento da laringe, podem ser responsáveis por essa coordenação.

Sabemos, no entanto, que alguns distúrbios da fala, como a gagueira, apresentam como base a dificuldade na coordenação temporal dos movimentos envolvidos na produção de fala. Como consequência, nos questionamos se o alinhamento da curva de F0 com a cadeia segmental pode ou não ser influenciada pelas disfluências (momentos de fala não coordenados temporalmente) do indivíduo que apresenta gagueira.

Ainda sobre alinhamento, no que diz respeito ao português brasileiro, Colamarco e Moraes (2008) propõem uma notação específica para os aspectos relacionados ao alinhamento temporal do pico de F0 na sílaba tônica final. Ressalta-se, aqui, a análise do alinhamento foi fonológica apenas.

Feitas tais considerações sobre a duração no nível fonético de análise, discutiremos a frequência fundamental nesse mesmo nível.

O estudo da prosódia no nível fonético pode ser conduzido unindo a percepção auditiva dos eventos prosódicos e a acústica análise de tais eventos em programas computadorizados. Como consequência, diferentes medidas podem ser retiradas de um enunciado tendo como base a frequência fundamental. Tais medidas vão variar de estudo para estudo, dependendo dos objetivos traçados pelo pesquisador. No entanto, algumas medidas são mais comumente encontradas na literatura.

Valores de F0 encontrados ao longo de um enunciado podem possibilitar interpretações e análises diferenciadas dentro do estudo da prosódia. Os pontos inicial e final, máximo e mínimo são encontrados frequentemente em estudos com enfoque fonético (Alves, 2002; Queiroz, 2004; Azevedo, 2007; Alves, 2007; Antunes, 2007).

A variação melódica, segundo Maciel e Rothe-Neves (2007), é uma medida recorrente nos trabalhos que estudam a prosódia no português brasileiro, caracterizando a curva melódica de uma forma global ou local. A forma local se caracteriza, essencialmente, pela descrição do movimento da curva melódica intra-silábica. Porém muitas vezes, o foco deixa de ser fonético para entrar no nível fonológico, via classificação da curva como plana, ascendente ou descendente, por exemplo.

Maciel e Rothe-Neves (2007) mostram que a investigação de aspectos ligados a F0, independentemente dos parâmetros analisados, segue uma direção: adota-se os locais (ou sílabas) considerados mais relevantes e, após, traça-se os valores acústicos de F0.

A relação entre o segundo nível, fonético, e a frequência fundamental pode também ser representada pela modelização ou estilização da curva melódica, a fim de extrair os dados significativos da curva de frequência fundamental. No entanto, a maioria dos programas que faz esse tipo de estilização utiliza uma sequência de linhas retas segmentadas, enquanto o MOdélisation de MELodie (MOMEL) usa uma sequência de segmentos do tipo parábola (Campionne *et al*, 2000).

O MOMEL foi proposto originalmente por Hirst em 1983 e automatizado por Hirst e Espesser em 1993. O uso do algoritmo MOMEL se justifica pelo uso da função quadrática *spline* que resulta numa curva contínua e suave. A estilização através dessa função produz uma curva bem próxima à original de frequência fundamental, sem perda de informações significativas (Hirst, 2005).

A figura abaixo mostra o resultado apresentado por meio da estilização da curva de frequência fundamental.

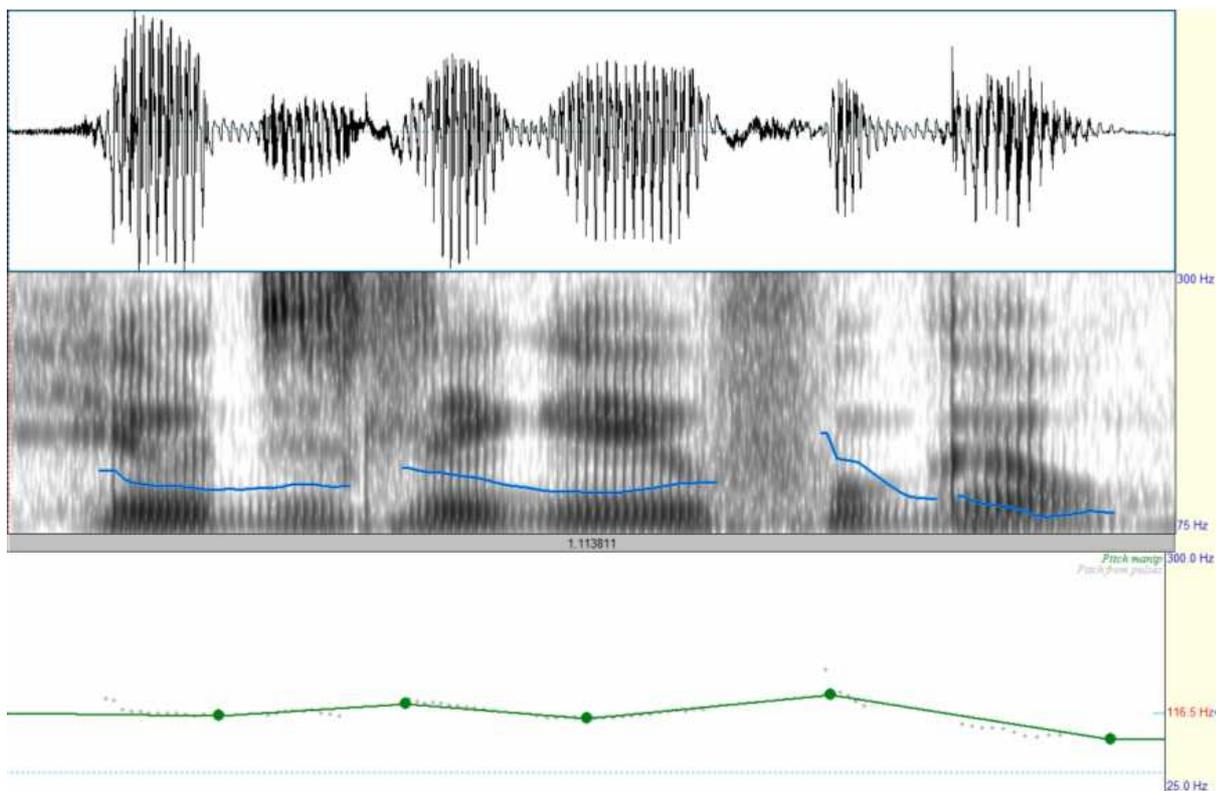


Figura 12: Sinal de fala, espectrograma, curva melódica e estilização da curva pelo programa MOMEL.

Como pode ser visto, a estilização da curva de frequência fundamental nos permite verificar, sob o ponto de vista fonético, o quanto variou o conjunto de pontos da frequência fundamental ao longo do enunciado. Celeste, Hirst e Reis (2009) realizaram um estudo preliminar sobre o tema com dez falantes do sexo masculino (tendo como língua materna o português brasileiro) e verificaram que “há maior desigualdade do movimento da curva melódica ao longo do enunciado na expressão de dúvida quando comparada às modalidades declarativas e interrogativas”. O estudo teve como base o número de pontos alvo estilizados nos dois primeiros terços e no último terço de cada enunciado. Esse estudo nos leva a questionar sobre a relevância da análise da curva melódica estilizada na expressão de atitudes.

Dessa forma, a frequência fundamental será analisada no presente estudo, no nível fonético, por meio de sua curva estilizada.

O nível fonológico de superfície

O terceiro nível, fonológico de superfície, transpõe os dados quantitativos do nível anterior para dados qualitativos. A proposta do International System of Intonation Transcription (INTSINT) é justamente realizar esse tipo de notação por meio dos dados fornecidos pelo programa MOMEL.

Assim, enquanto o MOMEL capta dados relevantes da curva de frequência fundamental sem perda significativa de informação através de pontos alvo, o programa INTSINT os codifica em uma série limitada de símbolos, como ilustra a figura a seguir.

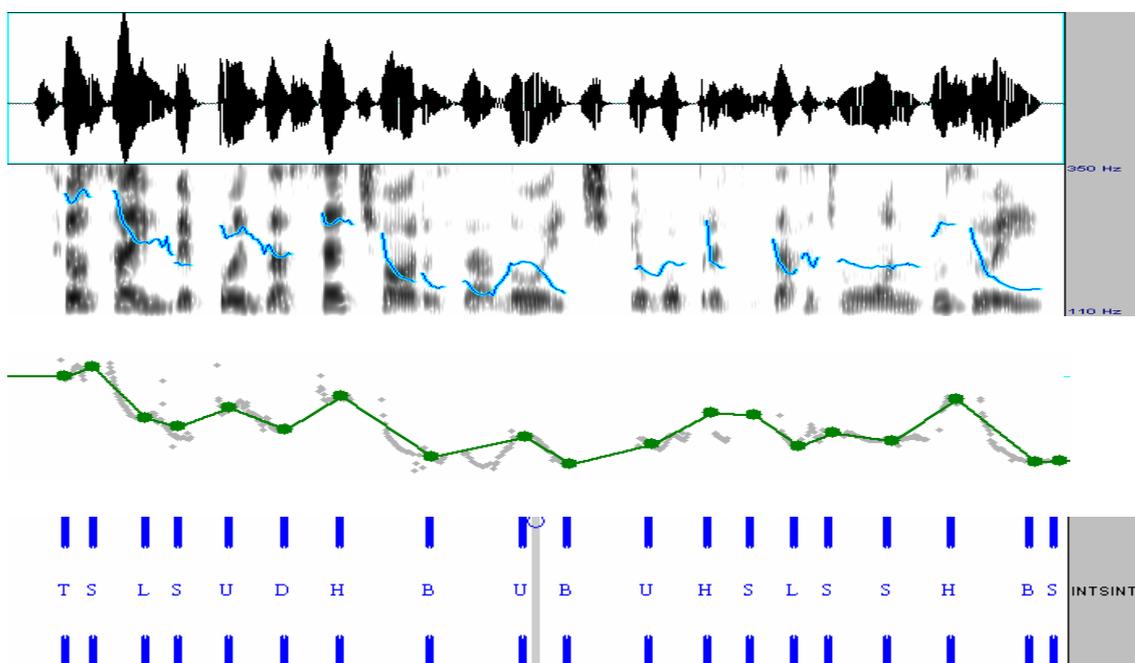


Figura 13: Sinal de fala, curva de F0, pontos alvo do MOMEL e codificação do INTSINT da frase “se eu sair depois das sete horas da noite, eu vou precisar de um ônibus leito”

Fonte: Celeste (2007)

Os símbolos do INTSINT são T (topo), M (médio), B (baixo), H (mais alto), L (mais baixo), S (igual), U (subida suave) e D (descida suave). Os pontos T, M e B são absolutos, ou seja, não dependem de qualquer outro ponto para ser calculado (Lou e Barnard, 2004).

O T refere-se ao ponto alvo mais alto enquanto o B ao mais baixo. Como todo enunciado deve iniciar por um ponto absoluto, quando não começa por T ou B o primeiro ponto alvo será necessariamente codificado como M. O símbolo S mostra que não houve mudança significativa do ponto alvo com relação ao seu precedente (Louw e Barnard, 2004).

Os pontos alvo mais altos que os precedentes, mas não são T, podem ser classificados como H (mais alto) ou U (subida suave) e os pontos mais baixos que os anteriores se dividem em L (mais baixo) e D (descida suave) (Hirst e Di Cristo, 1998).

Como a análise do INTSINT é automática, a aplicação da fórmula abaixo irá definir como será realizada a codificação dos pontos alvo:

$$P_i = P_{i-1} + c.(A - P_i), \text{ onde,}$$

- ✓ P_i é valor do ponto que se quer encontrar,
- ✓ P_{i-1} refere-se ao valor do ponto precedente,
- ✓ c é constante (com valores de 0,25 para U e D e 0,5 para H e L) e
- ✓ A pode ser o valor de T ou B quando os valores forem para H e U ou L e D, respectivamente (Hirst, 2005 e Hirst e Auran, 2005).

Por fim, o nível fonológico subjacente une forma e função prosódica.

Até o momento, foi apresentada uma breve revisão da literatura sobre a organização prosódica no discurso, focando os aspectos formais. Antes de abordarmos aspectos inerentes à

função prosódica na comunicação, apresentaremos estudos que visaram mostrar como a disfluência pode interferir na prosódia (também com ênfase nos aspectos formais).

2.2.2 Interferência das disfluências nos aspectos formais da prosódia

Estudos sobre a possível influência das disfluências na organização prosódica do discurso são escassos na literatura. Além disso, nesse tipo de análise no qual se verifica a prosódia de um mesmo falante relacionando momentos de disfluência e momentos fluentes, foram encontrados estudos somente na fala normal, sem distúrbios ou alterações de fala.

Shriberg (1999) estudou algumas consequências fonéticas das disfluências. Dentre os aspectos fonéticos estudados, a entonação e a duração são os elementos prosódicos apresentados. De uma forma geral, Shriberg verificou que os efeitos fonéticos na reparação de disfluências são mais fortes no próprio local da interrupção ou ao redor. O efeito mais recorrente encontrado foi o alongamento da sílaba imediatamente precedente. Quando os falantes modificam a melodia, tendem a fazê-lo preservando os padrões de entonação: o contorno melódico é similar, apenas “estendido”. A figura abaixo exemplifica tal achado.



Figura 14: Exemplo de alongamento silábico com preservação do contorno melódico na disfluência.

Fonte: Shriberg (1999)

No exemplo acima, vemos que a primeira vez que o falante pronuncia a palavra “the”, a duração é maior do que para a produção da mesma sílaba logo em seguida. No entanto, a autora não apresentou em seu artigo como as disfluências poderiam afetar a prosódia em suas fronteiras imediatas.

Costa (2008) pesquisou qual seria a relação entre aspectos prosódicos e disfluências marcadas pelo não acontecimento do sândi vocálico externo. Para tanto, foi utilizada a fala espontânea de quatro informantes, com idade variando de 25 a 35 anos. A busca, na verdade, foi na tentativa de justificar a não ocorrência do sândi devido, também, a aspectos prosódicos da fala. A autora verificou que durante a não ocorrência do sândi houve um aumento na variação melódica além de um alongamento da vogal final.

Delfino (2009) estudou a fala espontânea de seis informantes de ambos os sexos com objetivo de analisar a prosódia nas disfluências de reparo. Tais disfluências foram classificadas pelo autor como uma interrupção consequente “de o falante não ter tido tempo suficiente para planejar sua fala (...) necessitando assim interrompê-la, retomar a informação e, então, corrigi-la”. Ao analisar os parâmetros acústicos de F0 (inicial, final, média, máximo, mínimo e tessitura) não foi verificada uma alteração significativa dos mesmos durante a produção da correção ao comparar com o trecho no qual ocorreu a disfluência.

Seguindo a mesma comparação (trecho no qual ocorreu a disfluência *versus* trecho logo em seguida da disfluência), Delfino (2009) observou que a taxa de articulação (ou seja, a média de duração silábica excluindo-se pausas) é menor após a disfluência do que no momento da disfluência em si.

Apesar de esses estudos mostrarem que existe uma relação entre prosódia e disfluências, nenhum deles abordou indivíduos com alterações de fala, como a gagueira, tão pouco uma função comunicativa específica da prosódia. Como o presente trabalho trata de tais questões, foi realizada uma breve revisão da literatura sobre funções da prosódia.

2.2.3 Funções da prosódia

A questão das funções prosódicas é muito discutida e nem sempre os autores concordam entre si. Fónagy (2003) apresentou uma série de funções prosódicas, das quais destacamos:

Função de demarcar unidades discursivas, segmentação. O autor coloca essa função como primordial para a compreensão da fala, lembrando da dificuldade encontrada na leitura de textos lineares (sem qualquer pontuação).

Função de ênfase. Tal função se apresenta no sentido de dirigir a atenção do interlocutor para uma determinada expressão ou palavra.

Função sintática. A principal função sintática da prosódia parece ser a de eliminar (ou tentar eliminar) a ambiguidade.

Função preditiva. A preparação da frase que seguirá a característica de progressividade da fala se manifesta particularmente no nível prosódico.

Função modal. A prosódia exerce uma função distintiva das modalidades⁸.

Função expressiva. A expressão de emoções e atitudes por meio de modelações prosódicas.

Fonagy (2003)

Segundo Antunes (2007), essas funções prosódicas propostas por Fonagy (2003) não apresentam consenso: enquanto algumas são questionadas outras são mais aceitas pelos pesquisadores da área.

⁸ para detalhes ver Antunes, 2007.

No entanto, dentro da perspectiva do presente estudo, abordaremos, a seguir, a função expressiva da prosódia, mais especificamente a expressão de atitudes.

2.2.3 A Prosódia e a Expressão de Atitudes

Estudos sobre a relação entre a prosódia e as atitudes vêm sendo incentivados (Mozziconacci, 1997; Reis, 2010) e abordados (Azevedo, 2007; Queiroz, 2004; Alves, 2002) na tentativa de caracterizar e representar os aspectos prosódicos na expressão de atitudes do locutor.

Este estudo é apresentado a fim de somar esforços no sentido de uma melhor compreensão da prosódia na expressão de atitude. E, ainda, como é realizada a expressão de atitudes em casos nos quais o locutor apresenta “falhas” nos aspectos prosódicos, como acontece na gagueira.

No entanto, para entender a função expressiva da prosódia é preciso inicialmente compreender os chamados “estados afetivos do falante”: humor, atitudes, emoções, intenções, posturas (em relação ao interlocutor) e os traços da personalidade do falante (Antunes, 2007).

Porém, os conceitos de estados afetivos do falante se confundem na literatura, seguindo linhas diversas para conceituação. Neste estudo serão apresentados alguns conceitos que nortearão a pesquisa na busca por uma base teórica para o estudo das atitudes e a relação desta com a prosódia. Daremos foco aqui nas discussões sobre emoções e atitudes, já que atitude faz parte do tema principal desta tese e muitos autores não diferenciam atitudes e emoções.

Para diferenciar atitude e emoção, optamos por nos basear em Couper-Kuhlen (1986) que colocam as atitudes como sendo produções cognitivamente monitoradas. Já as emoções não podem ser monitoradas, sendo controladas pela fisiologia (logo, universais).

Neste sentido, Wilson e Wharton (2006) propuseram o seguinte diagrama:

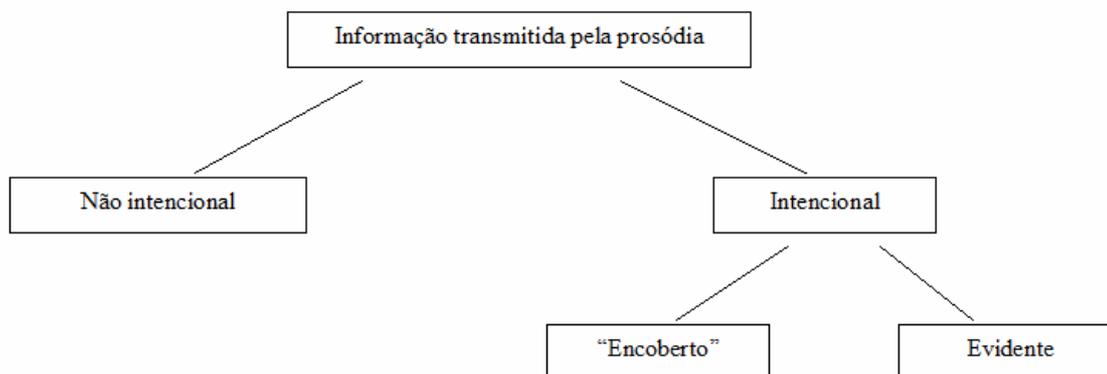


Figura 15: Esquema de transmissão de informação prosódica segundo a Teoria da Relevância

A figura 15 mostra que as informações transmitidas pela prosódia podem ser executadas de forma não intencional e intencional. A forma não intencional diz respeito às emoções. No entanto, as emoções podem ser “encobertas” ou disfarçadas de forma intencional. Já as atitudes são transmitidas de forma intencional e evidente (Wilson e Wharton, 2006).

A distinção entre emoções e atitudes baseadas na natureza de sua concepção involuntária e voluntária, respectivamente, vem ganhando força nos últimos anos (Sherer, 1979; Couper-Kuhlen, 1986; Aubergé, 2002; Wilson e Wharton, 2006; Antunes, 2007; Shoci *et al*, 2008). É essa nossa posição no presente estudo.

Com base nessa distinção, apresentaremos a seguir alguns estudos sobre a prosódia na expressão de atitudes. Apesar dos primeiros estudos sobre emoções ou emoções/atitudes datarem da década de setenta do século XX (Antunes, 2007), o nosso foco são os estudos que visaram somente a expressão de atitudes.

Em 1990, Tench estuda algumas atitudes com intuito de elaborar um léxico entonativo. No entanto, o autor não distingue de forma clara as atitudes que utilizou. Para

Tench, a entonação, o léxico e a qualidade vocal são os responsáveis pela expressão de atitudes.

A persuasão foi estudada por Alves (2002) em contraposição com enunciados informativos. Para confirmação dos rótulos dados pela pesquisadora, os enunciados foram submetidos a um teste perceptivo. A autora estudou aspectos relacionados a frequência fundamental e a duração. Os resultados mostraram que os enunciados persuasivos apresentaram maior variação melódica, frequência usual e velocidade do movimento melódico quando comparados aos enunciados informativos. Quanto aos parâmetros de duração, a pausa praticamente não foi encontrada nos enunciados persuasivos e a velocidade de fala não sofreu muita alteração.

Piot e Lyaghat (2002) estudaram as seguintes atitudes da língua persa padrão para assertivas: neutro (AN), restrição (AR), confirmação (AC), advertência (AV), lassitude (LAS) e evidência (EVI). Os autores estudaram o tipo de contorno de F0, a intensidade e a duração de cada sílaba, sendo X a última sílaba acentuada, x as demais sílabas, com exceção da última sílaba, x', que segue X. A intensidade e a duração foram marcadas hierarquicamente, da mais fraca a mais forte (*, **, ***, ****, *****). A figura abaixo mostra as tendências encontradas pelos autores seguindo esse tipo de análise.

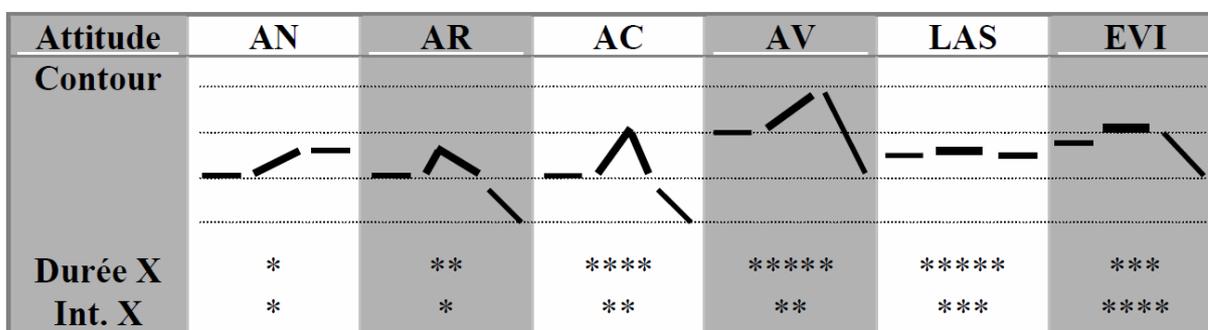


Figura 16: Representação esquemática das tendências observadas de cada atitude em enunciados assertivos do persa. Fonte: Piot e Layqhat (2002)

Os autores sugerem que os parâmetros a serem estudados (contorno melódico, intensidade e duração) sejam analisados em conjunto e não separadamente.

Moraes e Stein (2006) estudaram as atitudes de consideração, desprezo, desapontamento, ironia, justificação, obviedade e incerteza. Uma mesma frase foi produzida por um sujeito e passou por processos e síntese e ressíntese, além de teste perceptivo. Os autores concluíram que algumas atitudes são mais marcadas por variações de F0 enquanto outras por variações nos parâmetros de duração.

Ao estudar atitudes dentro de questões, Antunes (2007) realizou etiquetagem (com auxílio de testes perceptivos) para questões neutras, com dúvida, críticas, incrédulas, indutivas, com interesse e com provocação. A autora estudou diversos parâmetros para o enunciado como um todo e para sílabas específicas de F0, como pontos de F0 inicial e final, tessitura e taxa de variação do movimento de F0 e de duração, como duração de sílabas e pausas.

A autora mostrou que para a forma neutra, os valores de F0 são menores, enquanto a duração apresentou valores médios. Já a crítica apresenta valores altos de F0, em especial no início dos enunciados, com duração mais longa quando comparada às demais atitudes estudadas. A indução apresenta valores de F0 mais baixos, com menor variação do movimento melódico, com duração média. Uma característica marcante para a expressão de dúvida é apresentar valores mínimos de F0 mais elevados do que os encontrados nas demais atitudes. A incredulidade apresentou os valores de F0 mais altos dentre as atitudes estudadas pela autora, enquanto o interesse apresentou valores intermediários entre o neutro e a dúvida. Por fim, a provocação tem valores de F0 maiores do que dúvida e interesse, porém menores do que crítica e incredulidade (Antunes, 2007).

A fim de estudar características acústicas do sarcasmo, Cheang e Pell (2008) gravaram a expressão dessa atitude por seis falantes nativos do inglês. Os enunciados passaram por um teste perceptivo e aqueles considerados com sucesso receberam etiquetagem para análise acústica. Foram analisados a média e desvio padrão de F0, tessitura, variação de intensidade, velocidade de fala, taxa de harmonicidade (do inglês *harmonics-to-noise*) e ressonância nasal da vogal /i/. A expressão do sarcasmo foi comparada com a forma neutra, atitude de humor e sinceridade.

Os resultados do estudo acima descrito apontaram diferenças estatisticamente significativas entre as atitudes para as medidas de F0 realizadas, sendo que o sarcasmo tende a apresentar valores mais baixos em todas elas. A velocidade de fala e a harmonicidade também apresentaram diferenças estatisticamente significativas, com valores mais baixos para o sarcasmo. O estudo da ressonância da vogal /i/ mostrou maior amplitude em quase todas as frequências tidas como cruciais. Já a variação da intensidade não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as atitudes (Cheang e Pell, 2008).

Silva (2008) realizou um estudo com 10 atores a fim de analisar aspectos prosódicos na expressão das atitudes de certeza, dúvida e incerteza, no português brasileiro. A autora realizou dois testes perceptivos para verificação das atitudes, um aberto e um fechado. Foram considerados os enunciados que tiveram pelo menos 50% de respostas adequadas. Ao comparar as atitudes de incerteza e dúvida com a certeza, foi verificado que a F0 média e a tessitura do enunciado foi maior na incerteza e menor na dúvida, enquanto a duração foi maior na incerteza e na dúvida e menor na certeza. A autora observou prolongamentos apenas na dúvida e na incerteza, já pausas foram encontradas somente na incerteza.

Os estudos acima descritos mostram uma grande preocupação dos pesquisadores da área com o interlocutor, uma vez que a maior parte das pesquisas contam com testes perceptivos. Dessa forma, buscamos uma teoria pragmática que relacione a intenção

comunicativa, aqui representada pela expressão de atitudes, e a percepção que o locutor tem da mesma.

Seguindo a proposta acima apresentada, acreditamos que a teoria pragmática que melhor suporta nossa pesquisa é a teoria da relevância, da qual trataremos a seguir.

2.2.4 A Teoria da Relevância

A teoria da relevância foi proposta por Sperber e Wilson em 1986 e teve como pressuposto teórico a abordagem de Grice para o significado e a comunicação. Iniciaremos, então, esta seção discursando brevemente sobre a proposta de Grice e, em seguida, sobre a teoria da relevância em si.

Para Grice, a descrição da comunicação em termos de intenções e inferências é, de certa forma, comum. Somos todos locutores e ouvintes. Como falantes, nós levamos o nosso ouvinte a reconhecer nossa intenção de informá-lo de alguns *state of affairs*. Como ouvintes, nós tentamos reconhecer o que o falante tem a intenção de nos informar (Sperber e Wilson, 1995).

A comunicação envolve a publicação e a compreensão de intenções, já que para Grice significar qualquer coisa a qualquer pessoa consiste em realizar uma relação intencional (Sperber e Wilson, 1995; Paveau e Sarfati, 2006).

Sperber e Wilson, porém, colocam alguns questionamentos sobre o aporte e os limites da abordagem de Grice:

We believe that the basic Idea of Grice (...) has even wider implications: it offers a way to developing the analysis of inferential communication, suggested by Grice himself (...) into an explanatory model. To achieve this, however, we must leave aside the various

elaboration of Grice's original hunches and the sophisticated, though empirically rather empty debates they have given rise to.

(Sperber e Wilson, 1995)

Tal elaboração fez com que os autores acima citados levantassem as seguintes questões:

1. Qual seria a forma de compartilhar informação disponível para o ser humano?
2. Como é compartilhada a informação na comunicação?
3. O que é relevância e como esta é atingida?
4. Quais regras de relevância utilizamos na comunicação?

A partir de tais questionamentos, Sperber e Wilson desenvolvem a teoria da relevância, com primeira edição do livro "*Relevance & Cognition*" em 1986 e a segunda em 1995.

A teoria da relevância tem como base dois princípios gerais, o cognitivo e o comunicativo. O princípio cognitivo é de que a cognição humana tende a ir na direção da maximização da relevância. O princípio comunicativo refere-se ao fato de que as alocações geram expectativas de relevância. Esses princípios gerais relacionam-se com o próprio conceito de relevância, que é tida como uma propriedade das entradas de dados para os processos cognitivos (sejam eles elocuições, memória, sons, etc.). Mas o que torna uma entrada de dados relevante ou não? Para que uma entrada de dados seja relevante ela tem que "valer a pena ser processada" e isto é explicado em termos de efeito cognitivo e de esforço de processamento (Sperber e Wilson, 1995).

Para Sperber e Wilson (1995) os efeitos cognitivos são o fortalecimento e a contradição das suposições existentes, bem como a combinação entre as mesmas resultando

em implicações contextuais. Dessa forma, quanto maior são os efeitos cognitivos, maior é a relevância. Por outro lado, para que esses efeitos cognitivos sejam processados, o ouvinte deve realizar algum esforço mental, e quanto menor for esse maior é a relevância.

Na tentativa de clarear tais idéias, propomos um exemplo. Maria vai ao cartório resolver alguns problemas para a irmã. Na volta, podemos vislumbrar as seguintes elocuições:

(1) Eu entreguei o documento.

(2) Eu entreguei a certidão de nascimento.

Ambas as elocuições trazem informações para a irmã de Maria, porém (2) carrega mais efeitos cognitivos que (1), além de exigir menor esforço mental. Consequentemente, (2) é mais relevante que (1). No entanto, tal pressuposto só é verdadeiro caso o interlocutor não saiba previamente a razão pela qual Maria vai ao cartório. Isto porque se o interlocutor sabe de antemão que Maria precisa entregar a certidão de nascimento no cartório, talvez a relevância seja a mesma para ambas as frases.

Consideremos agora o ouvinte. Para interpretação de uma elocução, o ouvinte deve satisfazer sua expectativa de relevância, como sugere o princípio comunicativo da relevância. Devem ser processadas, então, as informações explícitas e implícitas de forma a considerar as hipóteses interpretativas (desambiguações, suposições, etc.) e poder parar assim que suas expectativas alcancem o nível esperado de relevância (Sperber e Wilson, 1995).

Dessa forma, o que está explícito não se limita a “descodificação”, e sim abrange um elemento inferencial. Para Sperber e Wilson (1995) isso trás como implicações um *estreitamento* ou *alargamento* do sentido literal. Dentro da visão de alargamento do sentido literal, vejamos o exemplo dado pelos autores (p. 239) que começará a nos nortear, neste estudo, para a relação entre a teoria da relevância e os aspectos prosódicos da fala:

(3) a. Ele: Está um lindo dia para um piquenique.

[Eles partem para um piquenique e o sol brilha]

b. Ela (alegremente): Está, na verdade, um lindo dia para um piquenique.

(4) a. Ele: Está um lindo dia para um piquenique.

b. Ela (sarcasticamente): Está, na verdade, um lindo dia para um piquenique.

Em (3), poderíamos analisar que as elocuções proferidas tiveram o sentido literal e estreito utilizados pelos falantes. Já em (4), a atitude “sarcasmo” utilizada em *b* é manifestada, ou expressa, por meio de aspectos prosódicos. Esses são considerados importantes para os autores, porém os mesmos não entram em detalhes de *como* o interlocutor, no caso 4. *a*, percebe a fala como sarcástica. Sabemos que o contexto auxilia em tal interpretação, mas acreditamos que exista “algo além”, que seria justamente os aspectos prosódicos da fala.

No entanto, vimos que os indivíduos que apresentam desordens de fala, como a gagueira, apresentam um prejuízo considerável na produção da cadeia segmentar de forma fluente e na prosódia. Como consequência, a fala desses indivíduos apresentará limitações na expressão de atitudes, sendo esta uma função prosódica. A seguir serão apresentados alguns estudos que tentaram analisar a prosódia na fala de indivíduos com desordens de fala e linguagem.

2.3 Prosódia, atitudes e desordens de fala e linguagem

Como já observado na revisão da literatura realizada até aqui, os estudos sobre a prosódia e a expressão de atitudes ainda são escassos na literatura. Ao investigar a relação da prosódia na expressão de atitudes em indivíduos com desordens de fala e linguagem, encontramos dificuldades ainda maiores. Dessa forma, descreveremos os poucos estudos encontrados sobre o assunto, sem nos focarmos na gagueira.

Seguindo a idéia exposta sobre a teoria da relevância, a comunicação se dá por meio da fala e de sua interpretação. Dessa forma, assumimos aqui a relevância de estudos relativos a produção e percepção da fala.

O primeiro estudo que descreveremos aqui é o de Azevedo (2007) que teve como objetivo estudar os parâmetros prosódicos utilizados na expressão de atitudes em indivíduos com doença de Parkinson idiopática. Para tanto, a autora separou os indivíduos com doença de Parkinson em grupos diferentes, tendo como base a administração da levodopa (principal medicação usada nessa patologia) e o tratamento fonoaudiológico. Assim, a pesquisa foi conduzida separando-se indivíduos com e sem medicação, com e sem tratamento fonoaudiológico, e com a junção dos dois. O *corpus* foi composto de três frases produzidas em quatro formas diferentes: duas modalidades (declarativa e interrogativa) e duas atitudes (certeza e dúvida). Para auxiliar na expressão de atitudes, foram formuladas situações que levassem os participantes a emití-las com maior facilidade.

A autora realizou medidas acústicas de F0 e duração dos enunciados, a saber: valores máximo, mínimo e medial (valor do meio da vogal) de F0 e tessitura da tônica nuclear⁹ e da vogal pretônica; máximo e mínimo de F0 e tessitura do enunciado; taxa de velocidade de variação melódica da tônica e pretônica; F0 inicial e final do enunciado; duração da tônica,

⁹ A tônica nuclear é considerada pela autora como a vogal mais proeminente de cada enunciado. No presente estudo, a mesma vogal foi chamada de tônica proeminente.

pretônica e do enunciado; tempo do início da tônica e da vogal pretônica; intensidade máxima, mínima e média do enunciado.

Os resultados encontrados no estudo mostraram que os pacientes com doença de Parkinson não apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros prosódicos analisados na comparação entre a modalidade declarativa e certeza e entre a modalidade interrogativa e a atitude de dúvida. Cabe ressaltar que esse achado leva em conta o uso ou não da levodopa, o tratamento fonoaudiológico e a aplicação de ambos. Dessa forma, a autora concluiu que o fato do indivíduo apresentar doença de Parkinson faz com ele não “*empregue os parâmetros prosódicos de forma diversa para expressar as atitudes*” (Azevedo, 2007).

No âmbito da percepção, Pell (2007) desenvolveu uma pesquisa com indivíduos com e sem lesão focal no hemisfério direito. O objetivo do experimento foi compreender como a prosódia age como pista na expressão da confiança e como os ouvintes com lesão focal no hemisfério direito avaliam essa atitude. O *corpus* foi constituído de frases em inglês contendo de seis a 11 sílabas. Duas condições foram construídas para a inferência da confiança. A primeira foi a linguística, na qual as frases apresentavam afirmações semanticamente informativas (como, por exemplo *You turn left at the lights*). Essas iniciavam-se por unidades informacionais como *com certeza*, *muito provavelmente* e *talvez*, a fim de conduzir graus relativamente alto, médio e baixo de confiança através de pistas linguísticas e prosódicas. Para auxiliar os falantes a produzir diferentes níveis de confiança, foram elaboradas diferentes situações que os levassem a expressar os graus de confiança. A segunda condição foi a prosódica, na qual pseudo frases foram construídas assemelhando-se a cada grau de confiança da condição linguística (ex. *You turn left at the lights – You rint mig at the flugs*). Cada uma das frases foram produzidas para transmitir graus alto, médio e baixo de confiança por meio de pistas prosódicas apenas. Para auxiliar na produção, os falantes emitiram as

pseudo frases com um determinado grau de confiança no mesmo momento no qual produziram o mesmo grau na condição linguística.

O autor aplicou o teste perceptivo em indivíduos saudáveis a fim de realizar a etiquetagem dos níveis de confiança. Após a etiquetagem, dois grupos foram estudados: nove participantes com lesão focal no hemisfério direito e 11 indivíduos saudáveis.

Os resultados desse estudo apresentaram resultados interessantes, tanto para o grupo controle, quanto para o grupo com lesão cerebral. O ranqueamento de respostas finais dadas pelo grupo controle mostrou que os participantes quase não apresentaram diferenças nas duas condições propostas. Isso mostra que esses participantes foram capazes de julgar o grau de confiança em pseudo frases com pistas prosódicas tão bem quanto julgaram as frases com informação semântica. Assim, o autor assumiu que as características prosódicas foram fatores decisivos nas duas condições, levando a essa diferença mínima encontrada entre ambas.

No entanto, Pell observou ainda que os resultados mostram que adultos com lesão focal no hemisfério direito não possuem habilidade normal de reconhecimento da atitude de confiança. O grupo experimental apresentou resultados com diferenças estatisticamente significativas do grupo controle nas duas condições testadas. Nas palavras do autor,

“Evidence that RHD patients were less sensitive to meaningful distinctions in speaker confidence was found in both our “linguistic” and “prosody” tasks, although closer inspection of the data emanating from each cue condition argues strongly that interpreting speaker confidence from prosodic cues alone was especially problematic for the RHD group”.

(Pell, 2007)

Esses resultados negativos para o grupo experimental foram ainda mais evidentes nos enunciados com apenas pistas prosódicas nos enunciados com alto grau de confiança.

Os estudos apresentados mostram que as desordens de fala citadas, seja de origem neurológica degenerativa ou a partir de lesão focal, repercutem seus danos no nível prosódico. Não encontramos estudos com indivíduos com gagueira que relacionassem a prosódia na expressão ou percepção de atitudes ou emoções. Esse é o mais forte motivo que nos levou a conduzir a presente pesquisa.

A seguir, expomos alguns modelos de fala na tentativa de melhor compreender toda essa relação até aqui apontada.

2.4 Modelos de Produção de Fala

Vários foram os modelos de produção de fala propostos ao longo dos anos. Nesta seção, selecionamos alguns dos modelos mais utilizados nos últimos anos que poderiam nos auxiliar na compreensão da relação entre produção da cadeia de fala, prosódia e expressão de atitudes.

Como o foco do presente estudo refere-se à prosódia, levantamos a possibilidade de utilizar o modelo Tilt, uma vez que o mesmo tem como centro a entonação.

2.4.1 Modelo Tilt

O modelo Tilt pode ser visto como um modelo fonético de entonação, uma vez que descreve o fenômeno entonacional como um contorno observável de F0. Apenas em alguns momentos o modelo lança mão de distinções tipicamente fonológicas, como o acento (Taylor, 1998).

A unidade básica do modelo é o evento entonacional (do inglês *intonational event*) e seus tipos básicos são *pitch accent* e tons de fronteira (Taylor, 1998). Uma sequência de eventos que ocorrem num enunciado é chamada de corrente entonacional (do inglês *intonational stream*) (Taylor, 1998, 2000). Uma descrição entonacional completa é obtida juntando a corrente entonacional com a corrente segmental (do inglês *segmental stream*). Ligações bidirecionais podem existir em uma corrente e entre correntes, desde que não ocorra cruzamento de linhas (Taylor, 1998, 2000). Os eventos são ligados ao núcleo silábico, como mostra a figura abaixo:

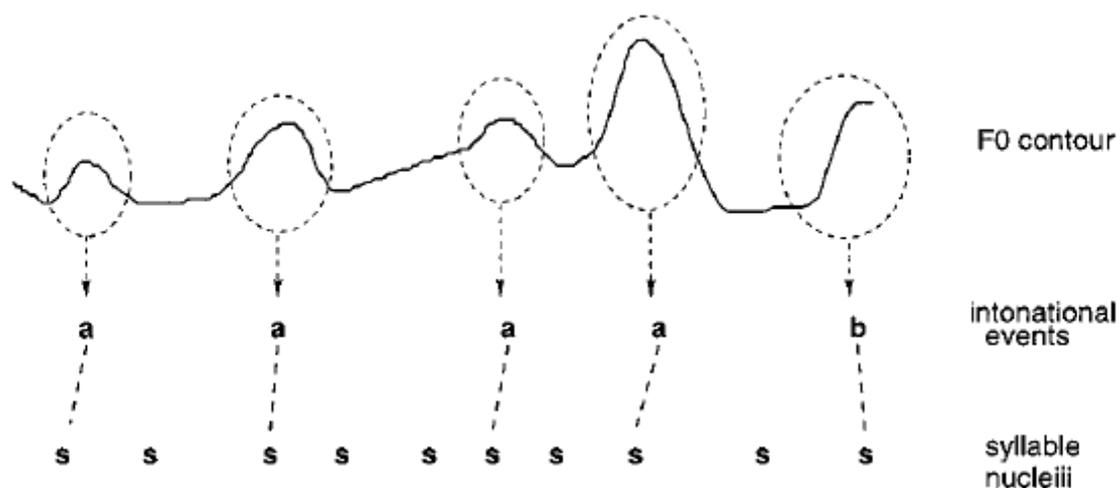


Figura 17: Ligação de eventos a núcleos silábicos segundo o modelo Tilt. Fonte: Taylor (2000)

Podemos observar que o modelo Tilt apresenta algumas limitações, vistos os objetivos desta pesquisa. O modelo não envolve todos os parâmetros prosódicos: inclui entonação, mas exclui organização temporal. O modelo trata apenas de duração de subida e descida de curva de F0. Esse limite do modelo impossibilita a análise de importantes questões prosódicas na sua relação com a gagueira.

Outra dificuldade diz respeito à não menção de funções prosódicas, como a expressão de atitudes. Como a última faz parte da questão central da tese, aponta-se aqui, conseqüentemente, um outro limite ao modelo.

2.4.2 Modelo de Levelt (1989)

Na tentativa de melhor entender a produção de fala, Levelt (1989) propôs um modelo de produção de fala no qual considerou o falante como um complexo processador de informação que é capaz de transformar intenções, pensamentos e sentimentos em fala fluente e articulada. É interessante observar que Levelt declara que a fala se inicia com a intenção.

Para que o falante processe as informações, ele organiza a produção de fala em três módulos: o conceituador, o formulador e o articulador.

De uma forma geral, o conceituador refere-se às atividades mentais ligadas ao plano das idéias, da mensagem pré-verbal. É no conceituador que as mensagens são geradas, o que exige atenção constante do falante. Essa mensagem pré-verbal é transmitida ao próximo módulo, o formulador (Levelt, 1989).

O componente formulador irá, então, captar a estrutura conceitual (representação) vinda do módulo anterior e produzirá um plano fonético ou articulatorio. Para isto, inicialmente, o formulador codifica a mensagem gramatical que consiste de procedimentos de acesso aos lemmas e de construção dos procedimentos sintáticos. Em seguida, é realizada a codificação fonológica que diz respeito à forma do enunciado e apresenta como resultado o plano articulatorio ou o plano fonético (Levelt, 1989).

A representação do plano fonético será a entrada do próximo módulo, o articulador. A partir de então, o plano fonético passará por alguns estágios resultando na execução do programa motor. Tal execução é realizada pela musculatura respiratória e laríngea bem como pelo sistema supralaríngeo. Porém, entre a entrada do plano fonético e a execução motora há quatro fases que devem ser seguidas. Inicialmente o articulador realiza a organização do programa. Em seguida, busca o programa motor e, depois, descompacta os subprogramas necessários. Finalmente, há a execução dos comandos motores (Levelt, 1989).

Por fim, o articulador. Acreditamos que seja nesse plano a principal dificuldade dos indivíduos que apresentam gagueira (ver revisão sobre gagueira). No entanto, o modelo apresentado por Levelt (1989) não se detém nos detalhes necessários para explicação dos fenômenos encontrados na gagueira.

Buscamos, então, um modelo de produção de fala que detalhe os processos que ocorrem dentro do módulo “articulador”. DIVA é um modelo de aquisição e produção de fala que explica a relação entre produção e a retroalimentação durante a fala (Guenther, 1995).

2.4.3 O modelo DIVA

O modelo de produção de fala *Directions Into Velocities of Articulators* (DIVA) foi desenvolvido como um modelo neural de redes de aquisição e produção de fala (Guenther, 2001). O modelo DIVA descreve como a fala é produzida na âmbito da transformação de sílabas ou fonemas em comandos musculares para a fala (Guenther, 2003). Tem como base a combinação de modelos computacionais juntamente com testes de imagens cerebrais e dados acústicos, anatômicos e fisiológicos (Guenther e Perkel, 2004). A figura a seguir esquematiza os principais componentes do modelo DIVA.

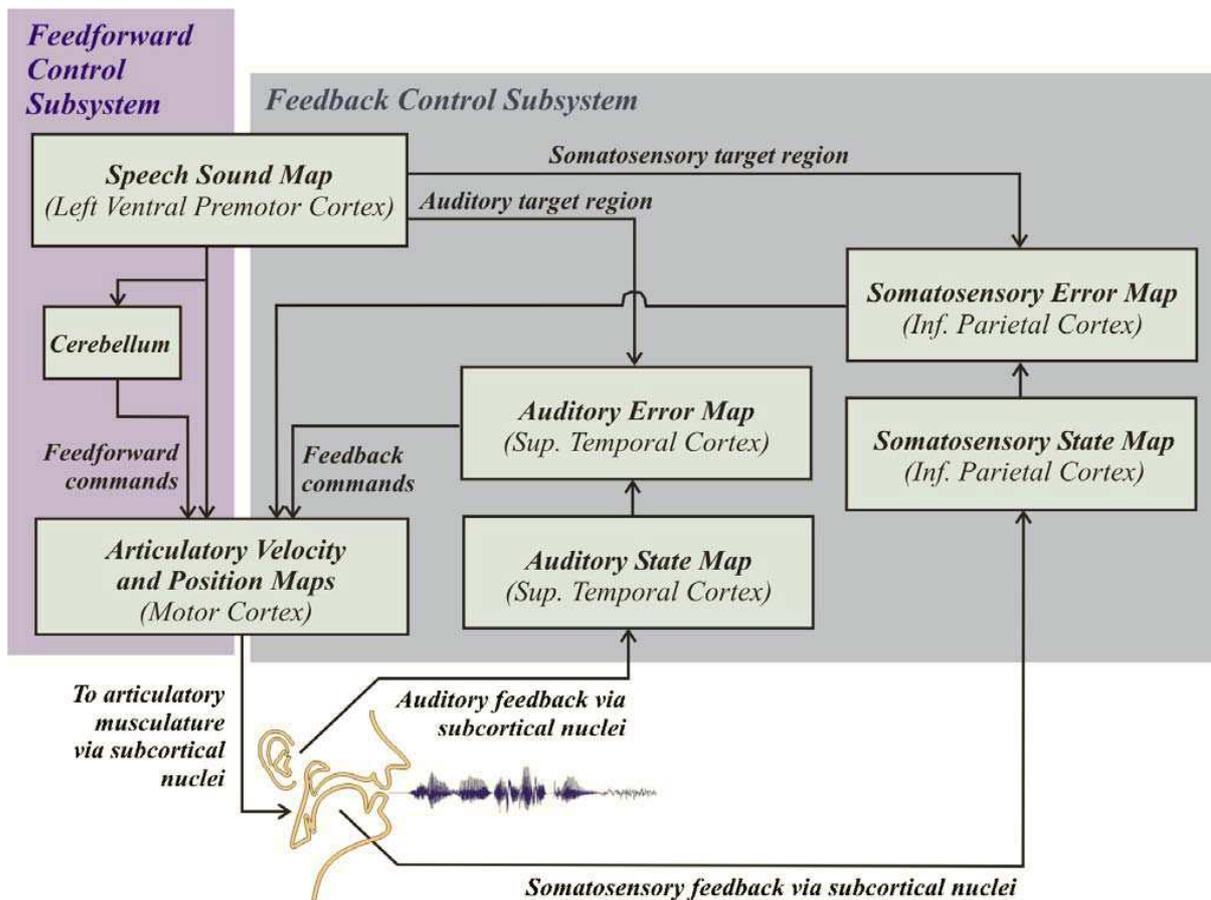


Figura 18: Esquema do modelo DIVA. Fonte: Guenther, Ghosh e Tourville (2006)

Cada caixa no diagrama corresponde a uma rede de neurônios, também chamada de mapa; as setas representam as projeções sinápticas que transformam um tipo de representação neuronal em outro (Guenther, 2006).

Segundo Guenther (2006), o som de fala¹⁰ pode ser um fonema, sílaba ou palavra, sendo que aqui trataremos sempre da sílaba – unidade representada por seu próprio mapa celular de som de fala no modelo. De acordo com o autor, a produção de um som de fala no modelo DIVA começa com a ativação do mapa celular do som de fala, hipoteticamente

¹⁰ Termo traduzido do inglês *speech sound*. O termo permanecerá em inglês nas figuras utilizadas diretamente dos artigos originais.

localizado no cortex pré-motor central¹¹, correspondente ao som a ser produzido (Guenther *et al*, 2006). Após a ativação do mapa celular do som de fala, o comando motor é transmitido via dois subsistemas: subsistema de controle de antecipação (do inglês *feedforward*) e subsistema de controle de retroalimentação (do inglês *feedback*). Este último pode ser dividido em dois outros dois componentes: subsistema de controle de retroalimentação auditiva e subsistema de controle de retroalimentação somatossensorial. Projeções sinápticas adicionais são enviadas do mapa celular de sons de fala ao modelos do córtex motor, por via direta e via cerebelo, formando a reação do comando motor (Guenther *et al*, 2006).

Dessa forma, para Guenther *et al* (2006) o córtex pré-motor projeta sinapses para as áreas auditivas corticais codificando um traço auditivo esperado para cada som da fala. Assim, cada traço pode ser ajustado para autocorreções, por exemplo. Após o aprendizado de uma língua, essas sinapses são codificadas numa determinada região alvo espaçotemporal para o som nas coordenadas auditivas. Durante a produção de um som, a região alvo é comparada ao que é ouvido via retroalimentação e qualquer discrepância entre essas duas levará um sinal de comando ao córtex motor que interfere visando corrigir a discrepância através de projeções da área auditiva à área motora cortical. Cabe ressaltar que essa discrepância pode ocorrer devido a um “erro auditivo”, ou na retroalimentação auditiva.

De forma similar ao sistema de retroalimentação auditiva, projetam-se sinapses do córtex pré-motor em direção às áreas corticais somatossensoriais que vão codificar sensações somáticas correspondentes à ativação silábica. Essa região alvo somatossensorial (que ocupa uma região espaçotemporal) é estipulada pelo monitoramento somatossensorial consequente da produção adequada das sílabas (após aprendizagem). Os erros na produção são enviados para áreas motoras corticais (Guenther *et al*, 2006).

¹¹ Tal região substituiu a porção inferior e superior da área de Broca, algumas vezes referida de *operculum frontal*, nos trabalhos anteriores sobre o modelo.

Os sistemas de antecipação e de retroalimentação funcionam em conjunto modelando o córtex motor (Guenther *et al*, 2006).

A figura abaixo mostra os locais anatômicos dos componentes do modelo (projetadas na superfície lateral) fornecidos pelo Instituto Neurológico de Montreal por meio de estudos com imagens de ressonância magnética funcional.

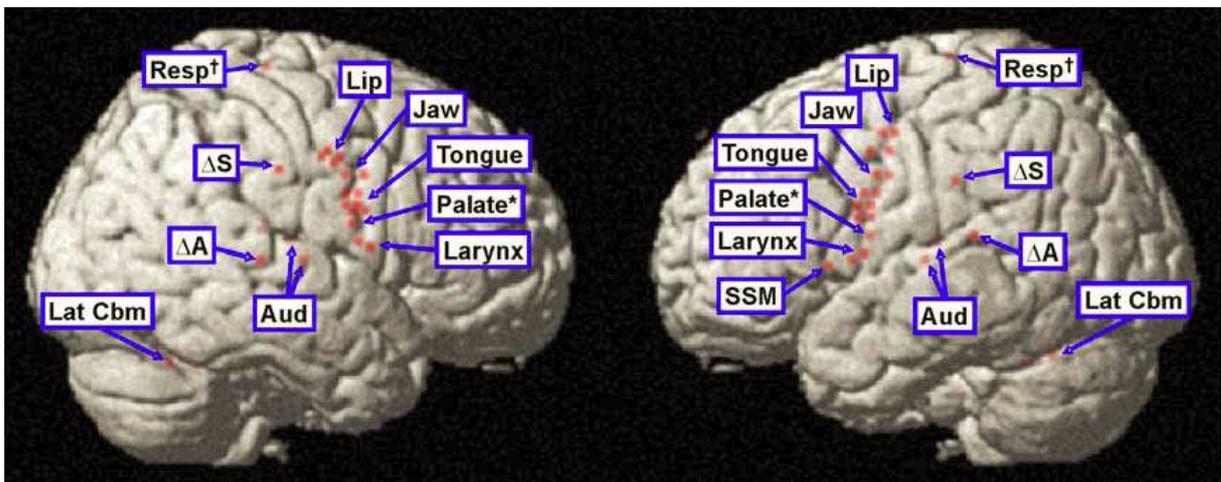


Figura 19: Superfície lateral do cérebro indicando as localizações* dos componentes do modelo DIVA.

Fonte: Guenther *et al* (2006).

*As regiões mediais foram omitidas.

Abreviaturas: Aud = células do espaço auditivo; DA = células de erros auditivos; DS = células de erros somatossensoriais; Lat Cbm = cerebelo lateral superior; Resp = região motora respiratória; SSM = mapa dos sons da fala.

Tendo o modelo DIVA como base, alguns estudos dentro da perspectiva dos distúrbios de fala puderam ser melhor compreendidos.

Em um estudo com indivíduos portadores de apraxia de fala, Robin *et al* (2008) utilizaram o modelo de produção de fala DIVA na interpretação dos resultados. Os autores observaram que os pacientes com apraxia de fala apresentaram déficit nos processos do controle motor de antecipação, como conceitualizado em Guenther *et al* (2006). A dificuldade dos pacientes estava especificamente na direção de mapeamento entre os locais previstos e os parâmetros de movimento espaçotemporal. Esse último opera com retroalimentação mínima

de entrada sensorial em adultos saudáveis, mas parece não funcionar adequadamente nos pacientes com apraxia de fala.

Resultados encontrados em outros estudos sobre a produção de fala em indivíduos com gagueira, tanto sobre a produção (Brown *et al*, 2005) quanto sobre questões relativas à retroalimentação (Max *et al*, 2004) mostram que o modelo DIVA é particularmente interessante para explicar a gagueira (Tourville *et al*, 2008).

The current findings provide support for this view: auditory feedback control during the perturbed feedback condition, clearly demonstrated by the behavioral results, was associated with increased activation of right precentral and inferior frontal cortex. According to this view, the right hemisphere inferior frontal activation is a secondary consequence of the root problem, which is aberrant performance in the feedforward system. Poor feedforward performance leads to auditory errors that in turn activate the right-lateralized auditory feedback control system in an attempt to correct for the errors.

(Tourville *et al*, 2008)

A partir do exposto, no presente estudo tomaremos como base explicativa de produção de fala o modelo DIVA desenvolvido por Guenther e colaboradores (Guenther, 2001).

Civier, Tasko e Guenther (no prelo) investigaram a hipótese de que a gagueira poderia advir de um dano no sistema de antecipação do controle da fala, o que forçaria as pessoas com gagueira a produzir uma fala com uma estratégia motora diferente: sobrecarga no sistema de retroalimentação. Essa sobrecarga na retroalimentação tem como consequência erros de produção que, caso fique excessivamente forte, pode levar o sistema motor a “reiniciar” e, como resultado, a repetição da sílaba.

3 DISCUSSÃO METODOLÓGICA

3.1 Da coleta de dados

A coleta de dados para este estudo necessitava da fala de pessoas com e sem gagueira na expressão das atitudes certeza e dúvida. Para tanto, era preciso que os participantes da pesquisa fossem gravados numa tarefa diretiva de produção de fala. Por mais fáceis que possam parecer as tarefas anteriormente descritas, elas foram um ponto de grande dificuldade no desenvolvimento da pesquisa.

A maior dificuldade para coletar os dados foi o estado de estresse dos participantes com gagueira durante a gravação da fala. O estresse foi observado devido a alguns fatores, como sudorese, tremor de mãos e inquietação. Como consequência, não sabíamos se os resultados encontrados representavam a fala desses indivíduos ou se foram artefatos causados pela situação de gravação.

Jäncke (1994) também se questionou em seu estudo com pessoas que apresentam gagueira sobre o estresse que tarefas de produção e gravação de fala produzem nesses indivíduos, visto que os mesmos sabem de sua dificuldade na fala.

Conscientes de que esse é um limite importante na pesquisa com pessoas que tem distúrbios na comunicação, fizemos algumas tentativas a fim de diminuir o desconforto com a gravação. Todas as tentativas deveriam incluir, como *corpus* final, enunciados neutros e enunciados com expressão das atitudes de certeza e dúvida. Cada tentativa foi realizada com participantes diferentes, ou seja, como foram cinco tentativas com métodos de coleta diferentes, participaram 11 pessoas com gagueira no total. Ao contrário dos dados finais desta pesquisa, essas tentativas iniciais foram realizadas com indivíduos com gagueira de ambos os sexos.

Primeira tentativa:

A primeira tentativa foi realizada com três indivíduos com gagueira e três indivíduos sem gagueira. Foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido com explicação da pesquisa. Em seguida, um microfone de cabeça foi posicionado pela pesquisadora nos participantes. Uma conversa informal foi introduzida para que o participante pudesse se acostumar com a situação. Após um tempo de conversa que variou entre os participantes, os mesmos leram frases fornecidas em papéis (cada frase em um papel para evitar o fenômeno de enumeração), sendo que todos leram todas as frases silenciosamente antes do início das gravações. Inicialmente, os participantes deveriam ler de forma neutra, a partir da instrução: leia a frase em voz alta. Em seguida, foi explicado a diferença entre certeza e dúvida. No momento seguinte, foram expostas situações com uma breve introdução seguida de um diálogo com apenas duas frases: A primeira, uma pergunta feita pela pesquisadora, e a segunda, a resposta do participante. A resposta deveria ser lida, mas de forma que fosse expressa certeza ou dúvida.

O resultado foi uma leitura neutra em todos os momentos: leitura neutra, leitura com expressão de certeza e leitura com expressão de dúvida. E, ainda, foram observados sinais de estresse durante as gravações, como sudorese, tremor de mãos e inquietação.

Levantamos a hipótese de que os resultados encontrados eram devidos a algum problema metodológico. Ler e expressar uma determinada atitude poderia ser uma tarefa que tirasse a naturalidade do discurso das pessoas com gagueira que fizeram parte do primeiro teste. A partir dessa hipótese, fizemos uma segunda tentativa.

Segunda tentativa:

Participaram da segunda tentativa dois indivíduos com gagueira e dois sem. Todos os passos da primeira tentativa foram seguidos, com uma diferença: o participante não lia a frase

enquanto expressava a atitude (o participante só tinha acesso à frase escrita antes do procedimento de gravação em si). Dessa forma, o participante lia a frase apresentada e a mesma era retirada. Em seguida foi simulada a situação e o participante deveria expressar a atitude com base na frase lida. No entanto, o resultado não foi o esperado, uma vez que os participantes introduziram expressões como “eu acho”, “não tenho certeza” ou “tenho certeza”, mesmo sendo instruídos para não utilizarem esse tipo de apoio. Além disso, os sinais de estresse observados na primeira tentativa se mantiveram nesta.

Levantamos, então, outra hipótese: a coleta de dados deverá ser realizada em três momentos diferentes, um para leitura neutra, outra para expressão de certeza e outro para expressão de dúvida. Acreditávamos que a separação dos dias, numa terceira tentativa, poderia, além de ajudar na expressão das atitudes, diminuir o nervosismo dos participantes.

Terceira tentativa:

Participaram da terceira tentativa dois indivíduos com gagueira e dois sem. Optou-se também por entregar o termo de consentimento livre e esclarecido após as gravações. Foram, então, seguidos os passos da segunda tentativa, mas em três dias diferentes de gravação. No entanto, o nervosismo dos participantes ao colocar o microfone era claro. Dessa forma, retiramos o microfone de cabeça e colocamos o microfone de pedestal, o que não melhorou em nada o estado emocional dos participantes. Conseqüentemente, os resultados também foram ruins, com frases neutras em todos os momentos. Optamos por fazer uma quarta tentativa, pensando na questão do microfone.

Quarta tentativa:

Participaram da quarta tentativa dois indivíduos com gagueira e dois sem. Os mesmos passos da terceira tentativa foram seguidos, no entanto escondemos o microfone. Tivemos,

pela primeira vez, resultados com maior expressividade por parte do grupo experimental. Optamos por fazer mais uma gravação para assegurar que, dessa forma, os participantes se sentiriam mais tranquilos durante as gravações.

Quinta tentativa:

Participaram da quinta tentativa dois indivíduos com gagueira e dois sem. Foram seguidos os procedimentos da quarta tentativa. Assim, os participantes deveriam responder a pergunta feita pela pesquisadora com apenas uma frase e sem expressões de apoio. Os participantes pareceram mais tranquilos durante as gravações, apesar de ainda utilizarem muito as frases de apoio. Optamos, então, por manter a coleta da quinta tentativa e, após a coleta de dados, separamos os enunciados que não tinham expressões de apoio para as atitudes de certeza e dúvida.

Após a coleta e edição dos dados, deveríamos repensar quais os parâmetros prosódicos deveriam ser incluídos no estudo.

3.2 Da análise prosódica

Como foi visto no capítulo de revisão, a prosódia pode ser vista englobando três parâmetros, como mostra o esquema a seguir:

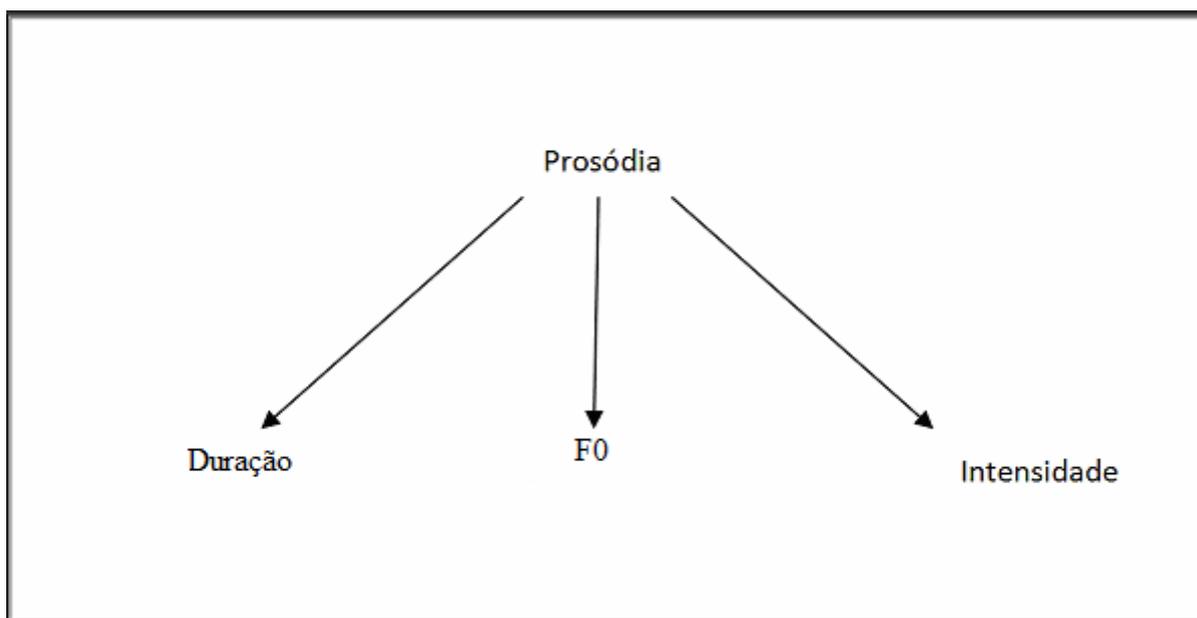


Figura 20: Os três parâmetros da prosódia,

No entanto, dentro de cada um desses parâmetros, uma questão importante é o que deve ou não ser analisado. Ou, ainda, seguindo as idéias propostas por Sperber e Wilson (1995), dentro de cada parâmetro prosódico, o que é relevante para o processo comunicativo considerando-se a função atitudinal da prosódia?

Alguns estudos de neuroimagens têm sido desenvolvidos na tentativa de responder tal questão, voltados para análise da prosódia emotiva. Pesquisadores realizaram testes perceptivos utilizando imagens de ressonância magnética funcional (fMRI) na tentativa de observar se algum parâmetro prosódico atua de forma mais significativa, seja com relação à intensidade (Ethofer *et al*, 2006) seja com relação à frequência fundamental ou duração (Wiethoff *et al*, 2008). Porém, esses estudos ainda não encontraram um parâmetro significativamente mais importante, ou com relevância isolada. Uma hipótese para explicar essa dificuldade é o fato de que um parâmetro acústico isolado não é capaz de transmitir uma emoção/atitude. Seriam necessários mais de um parâmetro isoladamente.

Organização temporal do discurso

A organização temporal do discurso é especialmente relevante neste estudo uma vez que nos propomos a estudar a gagueira. Dessa forma, nos propomos a analisar os parâmetros do discurso geral propostos por Grosjean e Deschamps (1976) na fala do francês (tempo total de elocução e articulação, número de sílabas, pausas, taxas de elocução e articulação), utilizados por Celeste (2004) na leitura de crianças, Duez (2006) na fala de pacientes com doença de Parkinson, Alves (2007) na leitura de crianças com dislexia e Nascimento (2008) na fala de telejornalistas. Foi acrescentada, ainda, a verificação do tempo de disfluência e duração das vogais tônicas, pretônicas e postônicas.

Intensidade

Os procedimentos para coleta de dados impediram a padronização da distância entre o locutor e o microfone. Consequentemente, os resultados relativos à intensidade não foram considerados confiáveis. Optamos, então, por retirar esse parâmetro da análise dos dados.

Variação melódica

Os parâmetros de frequência fundamental analisados em muitos trabalhos mostram que os pesquisadores ainda não chegaram a um ponto comum. Antunes (2007) levantou alguns parâmetros encontrados na literatura no estudo da prosódia na expressão de atitudes e emoções:

- ✓ Valor inicial, final, máximo e mínimo de F0 do enunciado;
- ✓ Movimentos de F0 de início, fim, amplitude e duração;
- ✓ Tessitura;
- ✓ Registro (e frequência usual);

- ✓ Alinhamento dos movimentos e picos;
- ✓ Configuração geral.

Realizamos um breve levantamento de quais parâmetros relacionados à F0 foram abordados em estudos relacionados à prosódia na fala expressiva. Os resultados encontrados foram esquematizados no quadro a seguir:

Autores	Média	Usual	inicial/final	min/max	tessitura	tx var mel	Tônica proeminente	pretônica	postônica	conf geral
Kehrein (2002)										
Alves (2002)										
Azevedo <i>et al</i> (2003)										
Bänziger (2004)										
Bänziger e Scherer (2005)										
Correia (2007)										
Antunes (2007)										
Cheang e Pell (2007)										
Azevedo (2007)										
Wiethoff <i>et al</i> (2008)										
Cheang e Pell (2008)										

Quadro 3: Parâmetros de F0 utilizados por diferentes autores no estudo da prosódia na fala expressiva.

Legenda:

Min/max: Mínimo e máximo

Tx var mel: taxa de variação melódica

Conf geral: configuração geral de curva de F0

A partir do exposto acima, propomos no capítulo de “material e métodos” uma abordagem ampla dos parâmetros prosódicos relacionados à F0.

3.3 Considerações gerais

Entendendo que qualquer estudo demanda decisões metodológicas, excluem-se naturalmente muitas vezes aspectos importantes para que o pesquisador tenha controle sobre suas variáveis. No presente estudo, tal fato pode ser observado na exclusão do estudo da intensidade ou ainda na dificuldade da elaboração de um *corpus* com frases idênticas entre os participantes (uma vez que alguns alteraram a produção final da frase fornecida anteriormente).

No entanto, acreditamos que tais limites, apesar de serem importantes, não são relevantes o suficiente para prejudicar este estudo no seu objetivo inicial, que é o estudo da prosódia na expressão de atitudes por indivíduos com e sem gagueira do desenvolvimento.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEAD/Minas sob o número de protocolo 122/09. O comitê de ética em pesquisa dessa instituição foi escolhido para envio do protocolo porque os informantes foram provenientes da clínica de fonoaudiologia ligada à instituição. Uma vez a pesquisa aprovada por tal comitê de ética, acreditou-se ser desnecessário o envio do mesmo protocolo para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

A presente pesquisa foi desenvolvida visando analisar como os indivíduos que apresentam gagueira expressam atitudes através dos parâmetros prosódicos. Para tanto foram coletados dados e os mesmos foram analisados acusticamente.

Cabe ressaltar que esta pesquisa faz parte de um projeto maior do Laboratório de Fonética da Universidade Federal de Minas Gerais que visa melhor compreender a função expressiva da prosódia na produção de atitudes.

4.1 Dos Informantes

Para a concretização desta pesquisa, participaram 24 indivíduos ao todo, com idades entre 20 e 40 anos, nascidos e criados na região metropolitana de Belo Horizonte, separados em dois grupos.

O primeiro grupo, experimental, foi composto por 12 indivíduos do sexo masculino diagnosticados com gagueira do desenvolvimento. Para determinar o grau de severidade da gagueira dos participantes foi utilizada escala cuja pontuação divide-se em quatro componentes (Yairi e Ambrose, 1999; Jakubovicz, 1997): frequência e duração das disfluências, tensão e fenômenos secundários. O quadro a seguir mostra a pontuação de cada item da escala de Iowa, traduzida por Jakubovicz (1997):

Pontuação / grau de severidade	Frequência das disfluências	Duração das disfluências	Tensão
1 – ausência de gagueira	0%	---	Nenhuma
2 – ligeira	Até 2%	Muito breve	Rara, mas presente
3 – suave	De 2 a 5%	Até 0,5 segundo	Habitual, ligeira
4 – regular	De 5 a 8%	Até 1 segundo	Severa
5 – moderadamente severa	De 8 a 12%	Até 1,5 segundo	Muito severa
6 – severa	De 12 a 25%	Até 2 segundos	No olhos e nos membros
7 – grave	Acima de 25%	Maior que 2 segundos	Geral

Quadro 4: Escala de severidade da gagueira segundo escala de Iowa.
Fonte: Adaptado de Jakubovicz (1997)

Os pontos do quadro acima são somados e divididos por três. A esse resultados, soma-se a pontuação dos fenômenos secundários (Yairi e Ambrose, 1999), seguindo a seguinte pontuação:

- ✓ 0,25: suaves, muito discretos, não frequente, mínimo; não é notado a menos que se esteja atento aos mesmos;
- ✓ 0,33: suaves, discretos, ocasionais, pouco observados;
- ✓ 0,50: moderados, poucos, observados;
- ✓ 0,66: moderado, de pouco a frequente, óbvios;
- ✓ 0,75: severo, frequente, distrai o interlocutor;
- ✓ 1,00: severo, muitos e frequentes, incomoda o interlocutor.

Foram verificados os seguintes fenômenos secundários no presente estudo: distorções faciais (tensão visível na face), movimentos com o corpo (ex. balançar o corpo, abrir e fechar as pernas, apertar as mãos, coçar a cabeça, etc.), tremor nos lábios,

disfarces (reações estereotipadas com a finalidade de esconder a gagueira. Ex. rir enquanto fala, esconder a boca com a mão enquanto fala, etc.), falar usando ar residual (Jakubovicz, 1997).

Para esta pesquisa foram selecionados participantes entre os graus 5 a 7 da escala de severidade de Iowa. Os graus 5 a 7 foram escolhidos por corresponderem aos níveis moderado e severo, já que o objetivo deste estudo é observar o fenômeno das disfluências gagas na expressão de atitudes. Nenhum dos participantes do grupo experimental passou por qualquer tipo prévio de tratamento para melhora da fluência. Todos tinham escolaridade entre ensino médio completo e ensino superior incompleto.

Os indivíduos do grupo experimental foram todos pacientes do Centro Fead de Fonoaudiologia. Dessa forma, os mesmos chegavam para buscar tratamento fonoaudiológico, no qual conheciam a pesquisadora. Antes de começar o tratamento, é necessário que o paciente passe por um processo de avaliação que inclui anamnese e avaliação. A avaliação é realizada a partir da coleta de material de fala que foi realizada concomitantemente com a gravação dos dados desta pesquisa. Nenhum dos pacientes tinha realizado tratamento fonoaudiológico prévio. Os participantes foram convidados a participar da pesquisa, mas não foram informados do objetivo exato da mesma: foram informados que, se aceitassem, participariam de uma pesquisa sobre comunicação.

O grupo experimental foi dividido em dois subgrupos: os participantes com gagueira moderada e aqueles com gagueira severa (detalhes no capítulo de resultados).

O segundo grupo, grupo controle, foi composto por 12 indivíduos fluentes. Os mesmos foram pareados com o grupo experimental quanto ao sexo, idade e escolaridade.

Os participantes de ambos os grupos não apresentaram desvios fonológicos¹² ou qualquer queixa de linguagem oral ou problemas auditivos.

Dessa forma, contamos com três grupos, a saber:

- ✓ Grupo experimental 1 (GE1): oito indivíduos com gagueira moderada;
- ✓ Grupo experimental 2 (GE2): quatro indivíduos com gagueira severa;
- ✓ Grupo controle (GC): 12 indivíduos sem gagueira.

Participaram da pesquisa somente aqueles que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido que explica em linhas gerais a proposta da pesquisa.

4.2 Procedimentos

A descrição dos procedimentos de coleta de dados será dividida em dois momentos: um para o grupo controle e outro para o grupo experimental. Isto porque a coleta de dados com o grupo experimental foi mais difícil em termos práticos: os participantes com gagueira se sentem muito desconfortáveis com a gravação da fala. Dessa forma, para que a fala ficasse o mais natural possível, foram adotados procedimentos diferentes. Sabemos que tal fato implica numa maior cautela na comparação dos resultados entre o grupo controle e o experimental. Porém, acreditamos que o desconforto dos participantes no momento da gravação dos dados representaria um peso negativo muito maior.

¹² Para confirmação, foi realizada avaliação dos desvios fonológicos ABFW.

4.2.1 Procedimentos de coleta do GC

Os dados foram coletados em uma cabine tratada acusticamente localizada no Laboratório de Fonética da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. Um microfone de cabeça da marca Plantronics foi ligado a um computador portátil da marca HP que continha o programa Praat, versão 5.1.02 (Boersma e Weenink, 1992-2010), utilizado para gravação dos dados.

Cada participante foi gravado separadamente, em um encontro único que teve duração aproximada de 45 a 60 minutos. Durante as gravações foi perguntado ao participante se ele estava desconfortável devido ao tempo de gravação e se ele desejava a interrupção das gravações. Nenhum dos participantes relatou cansaço ou desconforto.

A preparação do *corpus* consistiu da elaboração de dez frases neutras, ex. *eu entreguei o documento*, na forma declarativa, representada por um ponto final ao fim da frase, e na forma interrogativa, representada por um ponto de interrogação ao final da frase:

- ✓ Declarativa: *Eu entreguei o documento.*
- ✓ Interrogativa: *Eu entreguei o documento?*

Para o *corpus* da expressão de certeza, dez situações foram elaboradas a fim de facilitar a expressão dessa atitude. Dessa forma, com as mesmas frases utilizadas para gravação da forma neutra, foram propostas situações diferentes. Segue abaixo um exemplo, tendo a frase *eu entreguei o documento* como base.

1) João é um funcionário muito eficiente, sempre cumpre o que foi pedido. Seu chefe não está encontrando um documento e pergunta:

P : João, você me entregou o documento na segunda?

I: *Eu entreguei o documento*

No exemplo acima, “1” refere-se à primeira situação gravada, “P” à fala da pesquisadora e “I” à fala do participante.

Para o *corpus* da expressão de dúvida, também foram elaboradas situações com as mesmas frases. Segue abaixo um exemplo de uma situação para a expressão de dúvida.

1) João é um funcionário muito desatento. Seu chefe não está encontrando um documento e pergunta:

P : João, você me entregou o documento na segunda?

I: *Eu entreguei o documento*

Assim como para a situação de certeza, nesse exemplo de situação de dúvida, “1” refere-se à primeira situação gravada, “P” à fala da pesquisadora e “I” à fala do participante. O anexo 1 contém todas as frases e todas as situações utilizadas.

No início de cada gravação, a pesquisadora informou a cada participante sobre os aspectos gerais da pesquisa (o objetivo geral) e entregou o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi assinado por todos os participantes. Uma lista contendo dez frases foi entregue a cada indivíduo com a seguinte informação: *estas são as frases que você irá gravar hoje. Leia atentamente e pergunte o que quiser sobre elas*. Não houve perguntas por parte dos participantes. A lista foi então recolhida para dar início às gravações da forma neutra.

Foi fornecida uma frase de cada vez com a seguinte instrução: leia esta frase. Assim foram gravadas dez frases, como por exemplo “*Eu entreguei o documento.*”. Todas as frases da forma neutra declarativa apresentavam um ponto final. Como imaginávamos que a expressão da dúvida se assemelharia à modalidade interrogativa, fizemos o mesmo procedimento para a coleta das frases interrogativas neutras, porém com um ponto de interrogação ao final da frase: *eu entreguei o documento?*.

Após a gravação de todas as frases neutras (20 no total), iniciaram-se os procedimentos para gravação da expressão de certeza. Antes da gravação, a pesquisadora explicou em linhas gerais o que era a expressão de certeza. A fala variou de momento para momento, mas de uma forma geral continha a seguinte informação: *expressamos a atitude de certeza quando estamos realmente convictos de algo, confiantes de que a informação passada é verdadeira. Você deve passar essa atitude ao gravar as frases deste momento em diante. Será apresentada uma situação com um diálogo. Você deverá responder à pergunta com a frase que você terá em mãos.*

Em seguida, a pesquisadora entregava a frase (sem qualquer pontuação) que seria gravada e lia a situação da forma mais natural possível, e fazia a pergunta direcionada ao participante. O mesmo respondia à pergunta com a intenção de passar a atitude de certeza (Veja exemplo da situação de certeza no início desta subseção ou a lista completa no anexo 1).

Realizadas as gravações da expressão de certeza, iniciaram-se as gravações para expressão de dúvida. Os procedimentos descritos para expressão da certeza foram mantidos para expressão da dúvida. Dessa forma, antes de começar as gravações da atitude de dúvida, a pesquisadora forneceu a seguinte instrução: *expressamos a atitude de dúvida quando não sabemos se a informação a ser passada é realmente verdadeira: pode ser que seja verdadeira, pode ser que não seja verdadeira. Você deve passar a*

atitude de dúvida ao gravar as frases deste momento em diante. Será apresentada uma situação com um diálogo. Você deverá responder à pergunta com a frase que tem em mãos.

Com todos os enunciados daquele participante gravados, os dados eram estocados para posterior análise.

A seguir, serão descritos os procedimentos para gravação do GE.

4.2.2 Procedimentos para gravação do GE

A constituição do *corpus* de análise do GE tem a mesma base do que aquela descrita para o GC: 10 frases neutras, 10 frases com expressão de certeza e 10 frases com expressão de dúvida. Dessa forma, o mesmo material utilizado para coleta de dados do GC foi utilizado para GE: fichas de papel contendo frases neutras e situações que levassem o participante a expressar certeza e dúvida.

Após as tentativas de gravação de material de fala descritas no capítulo 3, chegamos a uma decisão metodológica: os procedimentos de coleta de dados deveriam ser cuidadosos quanto ao conforto dos participantes durante as gravações. Por esse motivo, os procedimentos para gravação do GE foram mais cautelosos e mais demorados do que do GC.

Outra observação quanto à coleta de dados do GE é que os participantes não poderiam ter passado por tratamento para melhora da fala. No entanto, todos os participantes que fizeram parte deste estudo estavam buscando tratamento fonoaudiológico em uma clínica escola. Os procedimentos de coleta de dados foram realizados juntamente com o processo de avaliação. Por esse motivo, não dispúnhamos

de muitos dias para finalizar as gravações, uma vez que as consultas fonoaudiológicas seriam iniciadas e poderiam intervir nos resultados.

Os dados foram coletados em ambiente silencioso na própria clínica FEAD de fonoaudiologia para que o ruído não interferisse nas análises acústicas, por meio do programa de análise acústica Praat, versão 5.1.02 (Boersma e Weenink, 1992-2009). A edição dos dados realizou-se em uma fase posterior.

Para cada participante, foram separados três dias de gravações: o primeiro para a forma neutra, o segundo para certeza e o terceiro para dúvida, a fim de que diferentes instruções não interferissem na produção.

A sala de gravação era preparada antes da chegada dos participantes. Um computador portátil foi colocado na mesa para captação do som, ligado a um microfone. Esse último encontrava-se escondido debaixo de uma folha de papel, para que o fato da gravação em si não prejudicasse os resultados. O participante foi convidado a entrar na sala e uma conversa informal era dirigida pela pesquisadora.

No primeiro encontro, foi realizada uma conversa informal, seguida da leitura de frases. As frases foram apresentadas uma a uma. O participante lia a frase silenciosamente e quando se sentisse confortável, a lia em voz alta. É importante ressaltar aqui que as frases lidas serviriam de base comparativa neste estudo: acreditávamos que a expressão de certeza se assemelharia à forma declarativa e a dúvida se assemelharia à forma interrogativa. Então, com o primeiro participante, gravamos as duas formas neutras: declarativa e interrogativa. Observamos, porém, que ao gravar a dúvida, o informante não produziu os enunciados de dúvida de forma semelhante à interrogativa e sim à declarativa. Como o tempo era um fator considerável na coleta de dados, optamos por não gravar a forma interrogativa a menos que o padrão aparecesse durante as gravações de dúvidas. Nenhum dos participantes expressou a

dúvida de forma semelhante à modalidade interrogativa. Por esse motivo, as frases interrogativas não foram coletadas a fim de agilizar o processo de gravação dos dados.

Após o primeiro encontro e a gravação das frases neutras, os participantes do GE foram convidados a retornar um outro dia para dar continuidade às gravações.

Para o segundo encontro, a sala foi preparada da mesma forma do que para o primeiro. Após uma breve conversa informal, a pesquisadora explicou que naquele dia seriam apresentadas 10 situações diferentes que poderiam acontecer no cotidiano de uma pessoa. Explicou ainda que a situação era bem curta e simples e que ela a leria em voz alta. Após a situação, haveria um pequeno diálogo: uma pergunta, feita pela pesquisadora, e uma resposta, dada pelo participante. A resposta dada pelo participante deveria ser apenas uma frase curta. Antes de cada situação, a pesquisadora mostrava a frase para o participante que seria a base da sua resposta. Ele não precisava memorizá-la, era apenas um apoio. Foi explicado então que todas as respostas dadas pelo participante deveriam ser feitas de modo a expressar certeza pela fala, mas ele não poderia dizer “eu tenho certeza que...” ou “eu estou certo que...”. A mesma definição de certeza passada para o GC foi passada para o GE.

Como era esperado, as frases pronunciadas pelos participantes nem sempre corresponderam exatamente à frase apresentada inicialmente. Os participantes foram convidados a retornar para um terceiro encontro.

No terceiro encontro foram coletadas as falas referentes à expressão da dúvida. Os mesmos procedimentos para a coleta da expressão de certeza foram mantidos, com exceção da informação sobre a atitude em si. A definição da atitude da dúvida passada para os participantes do GE foi a mesma passada para os participantes do GC. Assim, o participante deveria responder a pergunta dentro de cada situação de dúvida com apenas

uma frase, sem utilizar frases de apoio como “eu não sei ao certo” ou “eu acho”. Nem sempre os participantes pronunciavam a frase idêntica àquela fornecida inicialmente.

4.2.3 O *Corpus* final

O *corpus* final do presente estudo consistiu de 840 enunciados, dividido da seguinte forma:

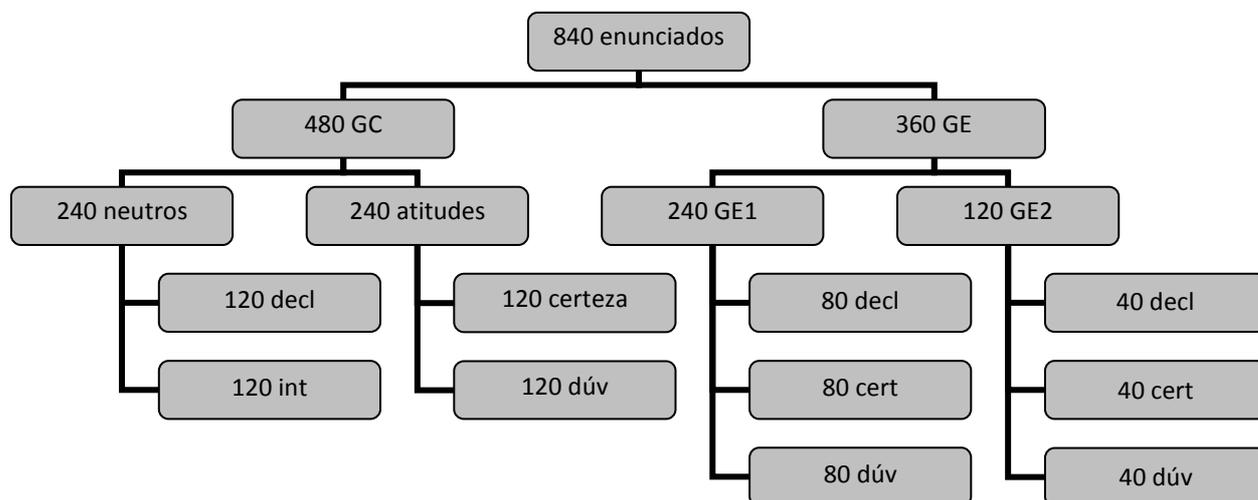


Figura 21: Esquema do *corpus* final do presente estudo.

Os dados foram editados, preparando-os para dois diferentes procedimentos: a análise prosódica e o teste perceptivo. Para a análise prosódica, a edição e a etiquetagem foram realizadas a fim de retirar os enunciados “chaves”, que foram analisados posteriormente.

4.3 Análise Prosódica

A análise prosódica foi realizada através de análise acústica por meio do programa Praat versão 5.0.03 (Boersma & Weenink, 1992-2009).

Os enunciados produzidos neste estudo foram muito curtos, com média de 6 sílabas por enunciado. Dessa forma, os mesmos coincidem com a unidade entonativa grupo tonal proposta por Halliday (1976). Dessa forma, cada unidade entonativa foi composta por um enunciado.

Tidas as considerações quanto à unidade entonativa, passou-se à análise acústica que foi subdividida da seguinte forma:

- ✓ Medidas locais de F0;
- ✓ Organização temporal;
- ✓ Algoritmo MOMEL.

Tais aspectos serão detalhados a seguir. Ressalta-se, porém, que nem todos os aspectos acima listados foram utilizados em todos os momentos da pesquisa. Isto

porque o algoritmo MOMEL apresentou resultados satisfatórios apenas para o grupo controle.

4.3.1 Medidas locais de F0 e organização temporal

Nesta etapa da análise acústica foram tidos como base: a curva de frequência fundamental e os parâmetros relacionados à organização temporal. Os parâmetros analisados quanto à frequência fundamental foram:

1. F0 inicial e final: foi selecionado o primeiro ponto de F0 da curva melódica e o último, obtendo a F0 inicial e final, respectivamente. A fim de desprezar as variações microprosódicas, foram desconsiderados os três primeiros e os três últimos ciclos do sinal de fala.

2. Tessitura do enunciado: foram selecionados os pontos máximo e mínimo de F0 do enunciado. Em seguida, subtraiu-se o mínimo do máximo, obtendo como resultado a tessitura.

3. Pico de F0 (pF0): foi selecionado o valor máximo de frequência fundamental no enunciado. A figura a seguir exemplifica a marcação dos pontos de F0 mencionados até aqui.

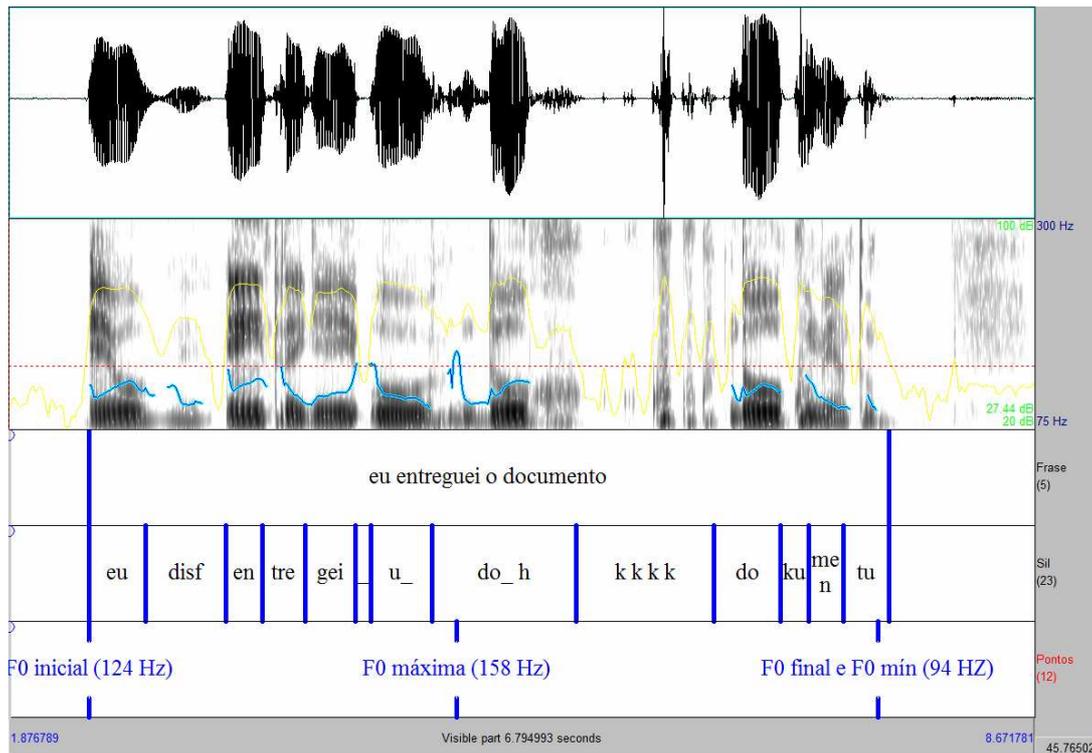


Figura 22: Exemplo de marcação dos pontos inicial, final e pico de F0 nas tiras de análise acústica.

4. Pretônica (preT): a sílaba que precede imediatamente a sílaba tônica proeminente— foram retirados os valores de F0 máximo, mínimo, intervalo melódico e média, apenas da vogal da pretônica. O intervalo melódico refere-se ao resultado da subtração do valor de F0 máximo pelo de F0 mínimo.

5. Tônica Proeminente (TonP): a última sílaba acentuada do enunciado (nuclear) - foram retirados os valores de F0 máximo, mínimo, intervalo melódico e média apenas da vogal da tônica.

6. Postônica (posT): a sílaba imediatamente após a sílaba tônica proeminente – como a última vogal do enunciado nem sempre apresentava-se de forma clara no sinal de fala, optou-se por verificar apenas a presença ou ausência da mesma e não realizar medidas de F0 e duração da mesma.

A figura a seguir mostra as fronteiras das vogais da tônica e da pretônica a título de ilustração.

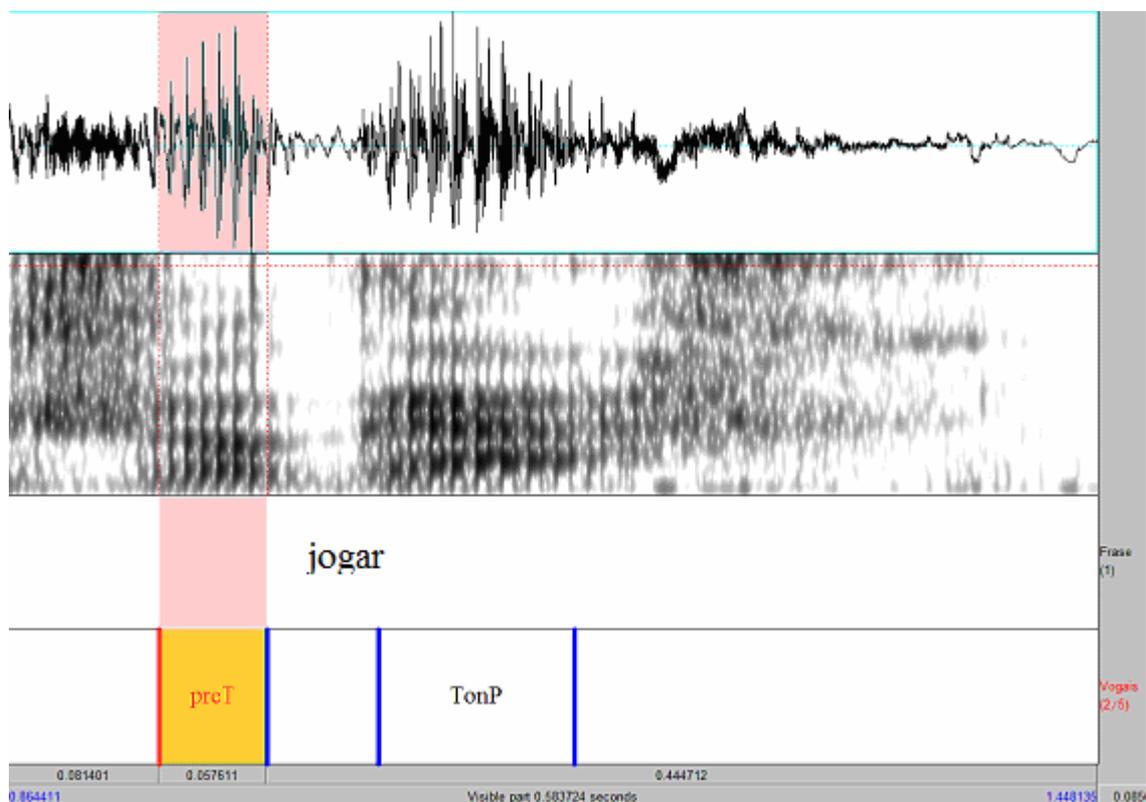


Figura 23: Exemplo de fronteiras das vogais da tônica e da pretônica da frase “ele volta a jogar”.

Dessa forma, para análise dos parâmetros de entonação foram criadas grade de textos para uma demarcação mais precisa como mostra a figura a seguir. Ressaltamos que os momentos de disfluências foram desconsiderados durante a análise – marcados na grade de texto como “df” – a fim de evitar possíveis erros.

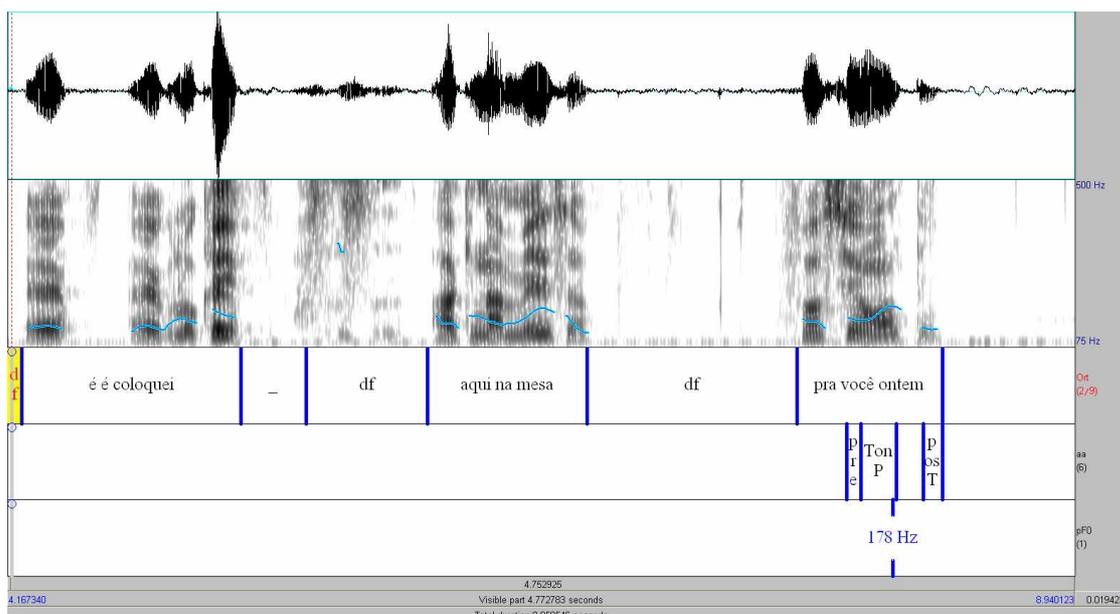


Figura 24: Exemplo de marcação de fronteiras para a análise dos valores de F0 e intensidade.

Os parâmetros relacionados à organização temporal dividiram-se em duração, pausa e velocidade de fala. A primeira refere-se à duração das vogais tônicas, pretônicas e postônicas.

A pausa foi considerada quando ocorreu um momento de silêncio no sinal de fala, sem qualquer indício de tentativas de produção de um som¹³. Quando foram verificados tais indícios, o fenômeno observado foi classificado como disfluência.

A figura 25 mostra um exemplo de como foi delimitada a pausa.

¹³ Na figura 24, por exemplo, tem-se um momento que, a princípio, poderia ser analisado como pausa (segunda marcação “df” da grade de texto). Mas ao realizar um exame mais cuidadoso, é possível verificar leves barras de explosão, representando repetições sucessivas do som /p/.

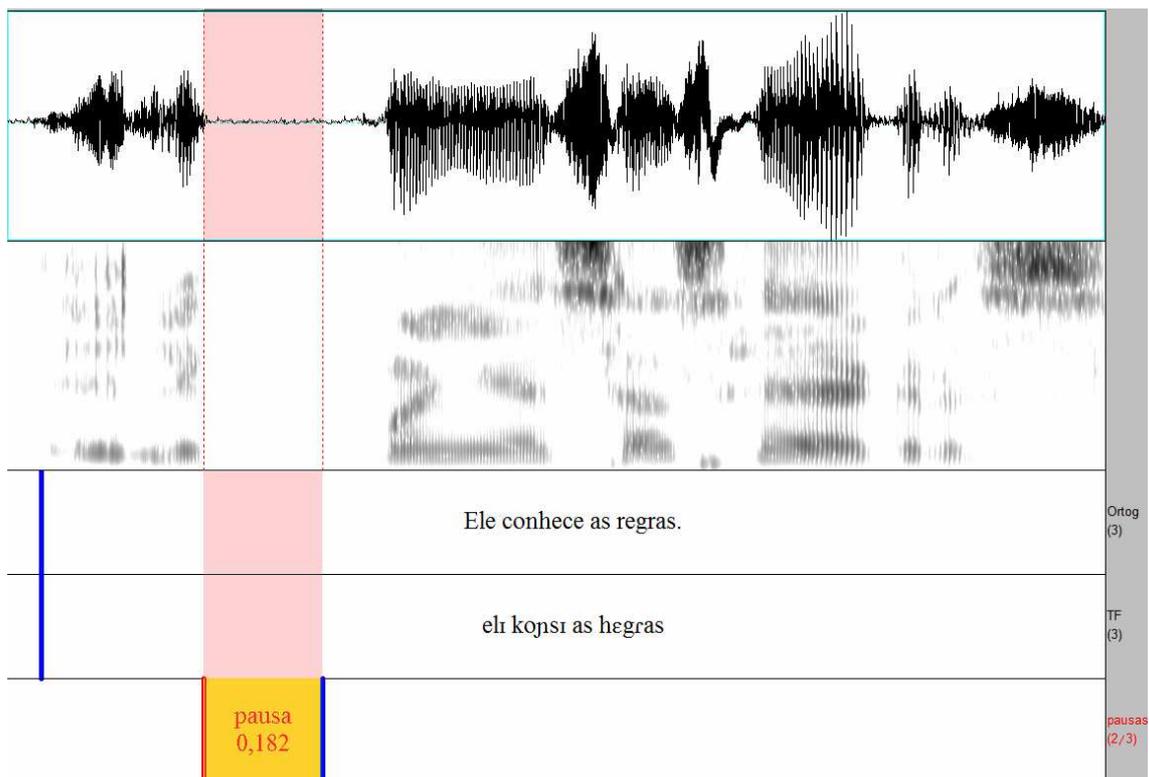


Figura 25: Exemplo de fronteiras de pausas.

No exemplo acima é possível verificar que logo após a pausa há uma consoante oclusiva. Para delimitar a duração das consoantes oclusivas foram medidas as durações desses segmentos quando ocorriam entre vogais. A média encontrada foi de 0,102 segundos, medida utilizada na presente pesquisa. Dessa forma, como no exemplo dado acima, sempre que ocorria uma pausa seguida de consoante oclusiva foi considerado o tempo de 0,102 segundos antes da vogal como o tempo de oclusiva.

O último parâmetro da organização temporal estudado foi a velocidade de fala. A análise desse parâmetro é normalmente dividida em quatro partes :

1. Tempo total de elocução (referente ao tempo total gasto na elocução de cada enunciado)

2. Tempo total de articulação (retira-se o tempo de pausas do tempo total de elocução a fim de averiguar qual o tempo exato foi utilizado apenas com a articulação)
3. Taxa de elocução (referente ao número de sílabas dividido pelo tempo total de elocução)
4. Taxa de articulação (referente ao número de sílabas dividido pelo tempo total de articulação)

Durante nossas análises, entretanto, nos deparamos com a seguinte questão: devemos ou não incluir a duração das disfluências no tempo de articulação? Responder a tal questão de forma afirmativa ou negativa tem suas implicações.

Incluir a duração das disfluências no tempo de articulação parece coerente, uma vez que as disfluências são tentativas articulatórias de produção de um determinado fonema. Como o próprio nome diz, o tempo de articulação inclui a duração total dos momentos nos quais segmentos foram articulados. Seguindo tal linha, é natural incluir a duração das disfluências no tempo total de articulação.

Por outro lado, optar por retirar o tempo das disfluências do tempo de articulação também apresenta pontos interessantes: a taxa de articulação visa, neste caso, determinar a duração média de cada sílaba produzida e apenas das sílabas efetivamente produzidas. Tal proposta é interessante uma vez que possibilita a comparação da duração média de cada sílaba entre a fala indivíduos sem gagueira e a fala fluente de indivíduos com gagueira.

Escolher uma das opções acima citadas implicaria, obviamente, em perder um certo tipo de informação. A escolha metodológica feita neste estudo não foi de excluir um tipo de resultado, mas de utilizar ambos.

Dessa forma, propomos neste estudo uma subdivisão dos quatro pontos descritos acima, da seguinte forma:

1. Tempo total de elocução
2. Tempo de articulação
 - 2.1. Tempo de articulação com disfluência
 - 2.2. Tempo de articulação sem disfluência
3. Taxa de elocução
4. Taxa de articulação
 - 4.1. Taxa de articulação (com as disfluências)
 - 4.2. Taxa de articulação sem disfluência

Assim, os aspectos referentes à organização temporal do discurso utilizados no presente estudo foram resumidos no quadro a seguir:

TTE		Tempo total do discurso.
TA	Tempo de articulação com disfluências (TA)	Tempo total do discurso – pausas
	Tempo de articulação sem disfluências (TAd)	Tempo total do discurso – (disfluências + pausas)
NS		Número de sílabas
P		Duração das pausas
Disf		Duração das disfluências
TxE		Número de sílabas
		TTE
TxA	TxA	Número de sílabas
		TxA
TxA	TxA-d	Número de sílabas
		TxA-d

Quadro 5: Resumo dos aspectos referentes à organização temporal.

A figura a seguir exemplifica como foi delimitada a marcação de fronteiras para a análise da organização temporal de cada enunciado.

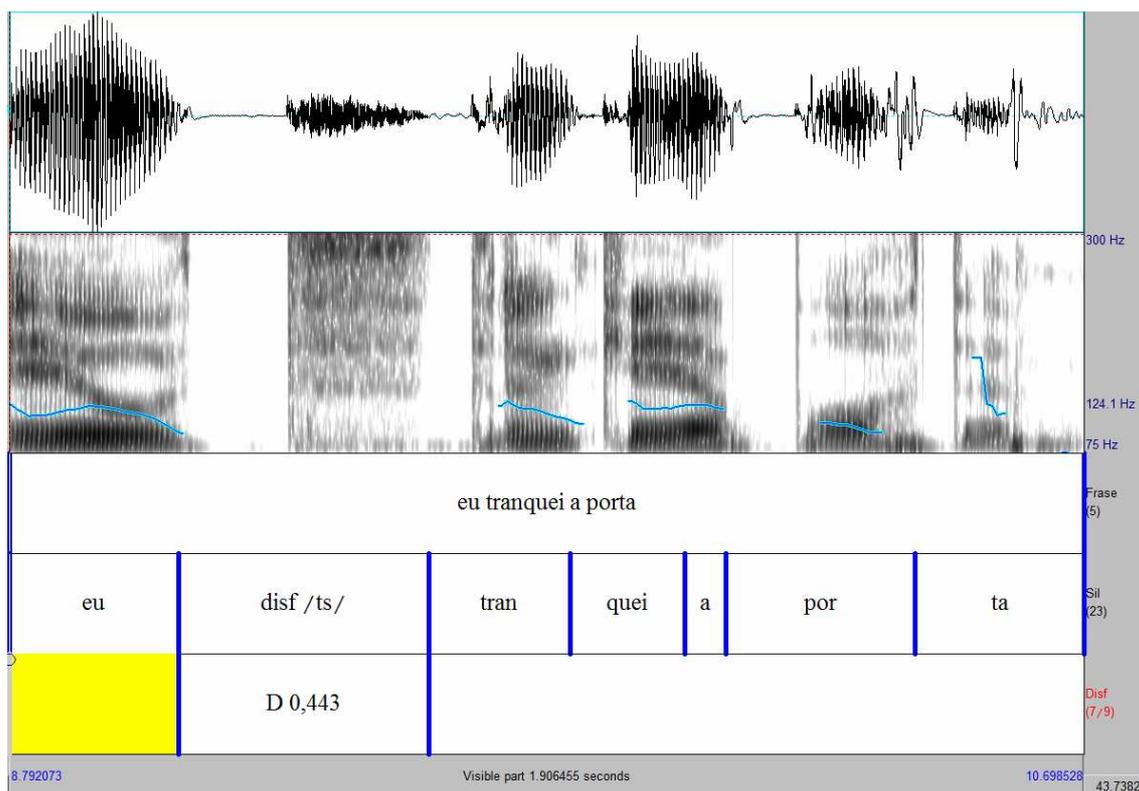


Figura 26: Sinal de fala, espectrograma e grade de texto de um enunciado. Na grade de texto, três tiras: transcrição da frase, separação da frase em sílabas com a marcação da disfluência, duração da disfluência encontrada (D).

O estudo contou ainda, para representação do nível fonético de análise, com a estilização da curva melódica. Assim, com o objetivo de inovar os procedimentos de análise prosódica, buscamos utilizar o sistema automático de síntese da melodia da fala MOMEL (MELodic MOdelisation), desenvolvido por Hirst e Espesser (1993).

4.3.2 MOMEL

Como foi visto na revisão da literatura, o resultado da aplicação do MOMEL são os pontos alvo que poderão ser alterados caso haja necessidade. No exemplo da

informante abaixo, não foi necessário realizar qualquer alteração nos pontos alvo fornecidos pelo MOMEL. O resultado está exemplificado na figura 27.

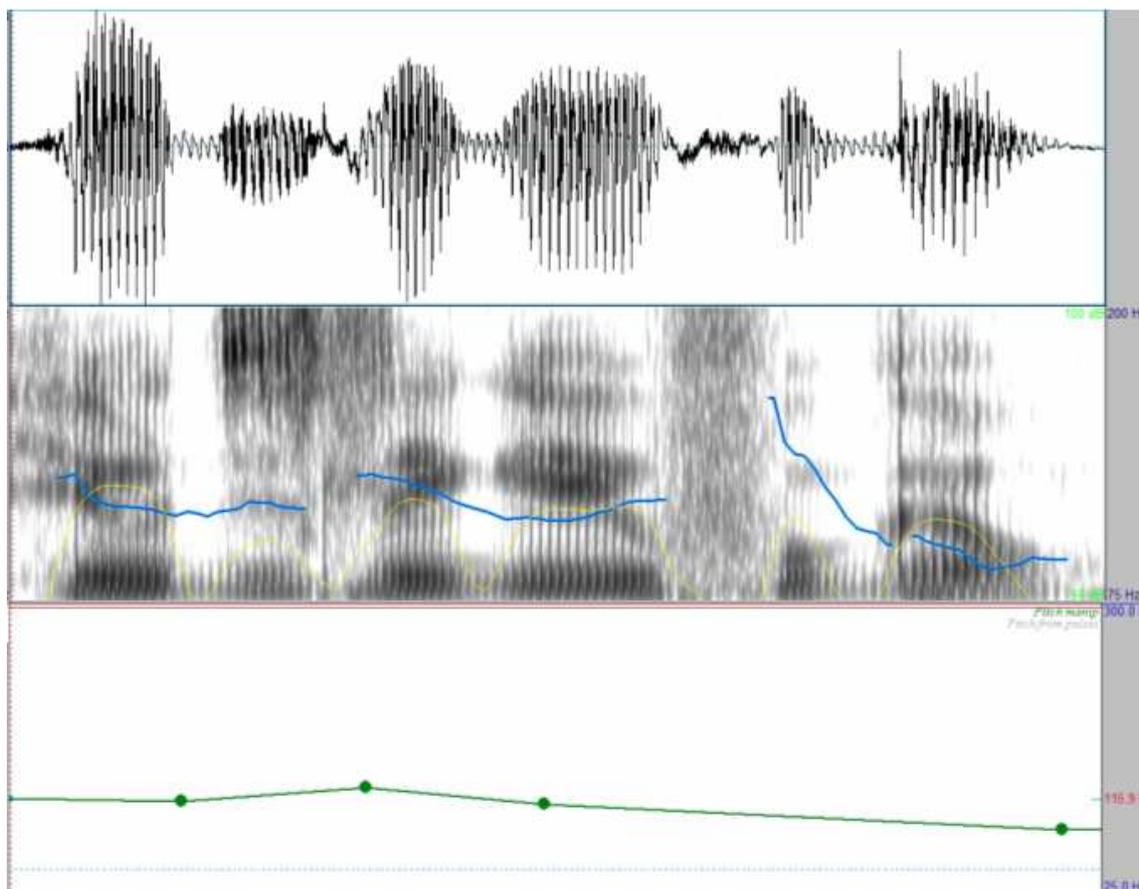


Figura 27: Sinal de fala, espectrograma com curva melódica e pontos alvo codificados pelo MOMEL da frase “Eu desliguei o fogão”

Durante a análise preliminar dos dados, observamos que algumas curvas melódicas apresentaram uma variação importante ao longo do enunciado e que essas, após passarem pela estilização, apresentavam muitos pontos alvo. Dessa forma, quanto maior o número de pontos alvo, maior a variabilidade apresentada em cada enunciado. Por exemplo, se uma curva melódica necessita de apenas três pontos alvo para ser estilizada, ela não apresenta muita variação na sua totalidade. Isso não significa que a mesma apresenta tessitura elevada ou não. O que tentamos expressar com variabilidade da curva melódica diz respeito às variações menores que ocorrem ao longo dessa.

Tomemos como exemplo a figura que segue: são duas curvas melódicas relativas à mesma frase.

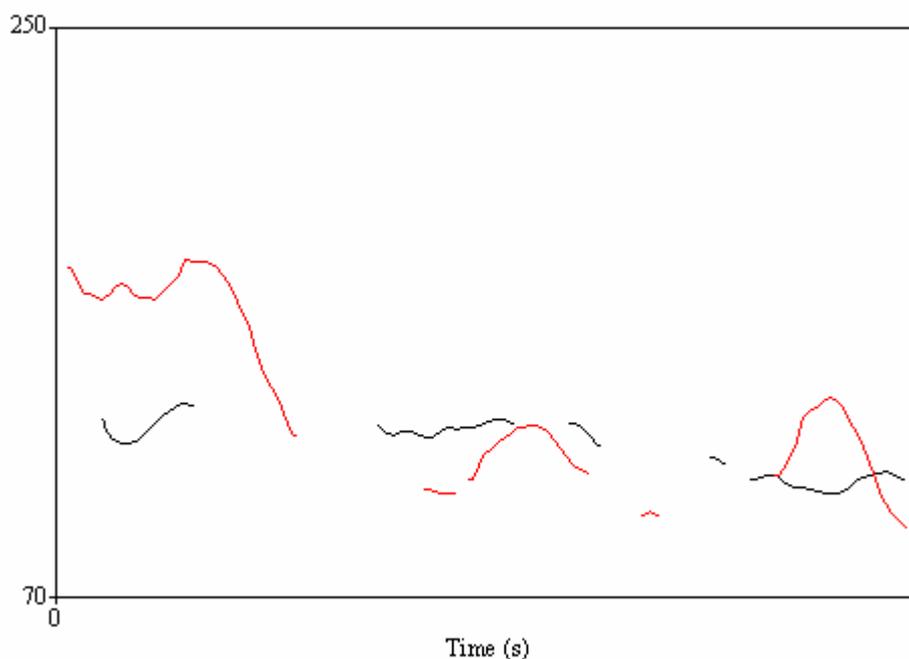


Figura 28: Exemplo de duas curvas melódicas da mesma frase “Eu tranquei a porta”.

Apesar de ambas serem relativas à mesma frase, uma apresenta maior variabilidade (em vermelho) do que a outra (em preto). Claramente, a curva em vermelho necessitará de um maior número de pontos alvo para ser estilizada. Isso nos leva a refletir: uma boa forma de observar quantitativamente essa variabilidade é verificar quantos pontos alvo um programa de estilização da curva melódica necessita para estilizar cada curva. Seguindo esse pensamento, foi aplicado o programa MOMEL em todos os enunciados e foram contabilizados os pontos alvo da seguinte forma:

- ✓ NPA 1/3 A: número de pontos alvo no primeiro terço do enunciado.
- ✓ NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço medial do enunciado.
- ✓ NPA 1/3 P: número de pontos alvo no terço final do enunciado.
- ✓ NPA T: número total de pontos alvo do enunciado.

Por fim, as medidas de alinhamento foram retiradas, seguindo uma abordagem fonético-fonológica.

4.4 Teste Perceptivo

Para elaboração e análise do teste perceptivo, é necessário retomar a hipótese inicial *“Acreditamos, no entanto, que apesar de todos assumirem a mesma posição inicial de ‘intenção de expressão de atitude’, os indivíduos que não apresentam gagueira apresentarão maior sucesso, ou seja, um número maior de interlocutores perceberão tais atitudes”*. Ou seja, o objetivo do teste perceptivo desta pesquisa não é realizar etiquetagem prévia das atitudes que serão analisadas. A finalidade é verificar qual o índice de sucesso na produção dos falantes. Isto significa que, a partir da produção total dos indivíduos, verificamos qual a proporção de reconhecimento da atitude por interlocutores.

Tal abordagem foi escolhida por acreditarmos que a partir de uma mesma intenção comunicativa os participantes podem se expressar utilizando os parâmetros prosódicos de diferentes formas, tendo como resultado diferentes índices de relevância para os interlocutores. Como temos a hipótese de que alguns parâmetros prosódicos podem estar alterados na fala de indivíduos com gagueira, os resultados do teste perceptivo apresentarão um pior desempenho. No entanto, ressalta-se aqui que o foco do presente estudo não é a percepção e sim a produção. Dessa forma, este pequeno experimento perceptivo vem a complementar o trabalho, não sendo o foco da pesquisa.

Participaram do teste perceptivo 60 indivíduos pareados com o GE: sexo masculino, faixa etária entre 20 e 40 anos, com ensino superior incompleto ou completo e sem queixas de alterações de fala ou audição. A diferença é que nenhum dos

participantes do teste perceptivo apresentava gagueira, assim como o GC. Esses participantes foram divididos em dois grupos: um grupo (n=30) escutou somente os dados do GC e o outro grupo (n=30) escutou somente os dados do GE.

Para a formulação do *corpus* do teste perceptivo, selecionamos duas frases chaves para o GC e GE: “ele volta a jogar” e “ele conhece as regras”. Tais frases foram escolhidas por dois motivos. O primeiro motivo é o número total de enunciados desta pesquisa: 840 enunciados. Como o teste perceptivo não está presente aqui para etiquetagem e sim para uma complementação do estudo, acreditamos que uma amostra fornecerá informações suficientes para testarmos nossa hipótese inicial.

O segundo diz respeito a uma limitação do nosso *corpus* de fala: as outras oito frases elaboradas para o presente estudo dizem respeito à primeira pessoa do singular “eu”. Tal fato poderia, semanticamente, tirar o fator de neutralidade da frase para o interlocutor.

Assim, selecionamos de dentro do nosso universo de 840 enunciados uma amostra por conveniência de 48 enunciados para o GC (incluindo enunciados declarativos, interrogativos, com expressão de certeza e com expressão de dúvida) e de 36 enunciados para o GE (incluindo enunciados declarativos, com expressão de certeza e dúvida).

Dessa forma, nosso *corpus* para o teste perceptivo foi de 84 enunciados divididos em dois grupos (GC e GE). Esses dados foram organizados da seguinte forma: uma pasta contendo os enunciados do GC, e outra contendo os enunciados do GE. Tanto para os participantes que ouviram os dados do GC quanto para os participantes que ouviram os dados do GE, a ordem de apresentação dos enunciados foi aleatória e randomizada. Os procedimentos para a coleta dos dados do teste perceptivo foram os mesmos para os dois grupos e seguiram os passos a seguir.

Cada participante recebeu uma folha de papel contendo as instruções para realização do teste, seguidas da ilustração escala e, por fim, do quadro para marcação. Abaixo, uma ilustração com as instruções, a escala e a primeira linha do quadro (a folha de marcação completa do GE encontra-se no anexo 2).

Nesta folha você tem uma escala que vai de -3 a +3 representando uma gradação na expressão de dúvida e certeza que passa pelo neutro que é igual a 0.

No quadro logo abaixo, estão indicadas as diferentes frases que você vai ouvir que estão acompanhadas da escala mencionada acima.

Você vai ouvir 30 frases. Cada frase será tocada 3 vezes. Depois de ouvir a frase, marque qual pontuação que você considera mais adequada. Você tem alguma pergunta?

-3 -2 -1 0 1 2 3

Dúvida Certeza

1ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
----------	----	----	----	---	---	---	---

Figura 29: Recorte da folha de marcação do teste perceptivo.

Após lerem a folha de resposta e tirarem as dúvidas (quando ocorriam), dava-se início ao teste. Cada enunciado era tocado três vezes e os participantes marcavam na linha da frase que ouviam o número que achavam mais apropriado.

Aplicamos inicialmente para 66 participantes, mas seis foram excluídos da amostra final por marcarem incorretamente a folha de resposta do teste perceptivo. Os problemas encontrados com esses seis participantes foram:

- ✓ Não entendimento das instruções: durante a aplicação a pesquisadora verificou que um participante estava marcando apenas “+3”. O participante afirmou que entendeu que deveria marcar “+3” quando ele mesmo tivesse certeza da frase que estava sendo dita.
- ✓ Marcação incorreta das linhas: cinco participantes marcaram mais de um número por linha e/ou faltaram linhas a ser preenchidas.

Para análise dos resultados, foram contados para cada tipo de enunciado estudado, quantos participantes marcaram um determinado número da escala. Como foram 30 participantes por grupo e cada folha de resposta possibilita a marcação de um mesmo tipo de enunciado 12 vezes, foram contabilizadas 360 respostas para cada tipo de enunciado estudado por grupo. Assim, foram contabilizadas 1440 respostas para GC (360 declarativas, 360 interrogativas, 360 expressando certeza e 360 expressando dúvida) e 1080 respostas para o GE, sendo o último dividido em GE1 (120 declarativas, 120 expressando certeza e 120 expressando dúvida) e GE2 (240 declarativas, 240 expressando certeza e 240 expressando dúvida). A diferença do número final para GE1 e GE2 se deu devido ao número de participantes de cada grupo, culminando numa amostra de fala menor para GE1.

4.5 Análise Estatística

Após a análise acústica dos dados e realizados os testes perceptivos necessários, foi realizada a análise estatística através dos programas excell, versão 2007 e Minitab® 15.1.30.0. Foram realizadas medidas de estatística descritiva e teste de associação de variáveis. Este último variou de acordo com o tipo de hipótese a ser testada.

4.5.1 Pontos de F0 e organização temporal do enunciado

Para comparação entre as variáveis, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal Wallis por três motivos. Primeiro, os dados não apresentaram normalidade satisfatória; segundo, os dados amostrais provinham de três populações diferentes, e; terceiro, a amostra apresentou tamanhos desiguais.

Cabe ressaltar que os dados da atitude de dúvida foram divididos em dois na análise estatística, pois os mesmos apresentaram uma variação importante: um grupo de enunciados se assemelhou às declarativas e outro grupo se assemelhou às interrogativas. Dessa forma, o cruzamento dos dados seguiu o esquema a seguir:

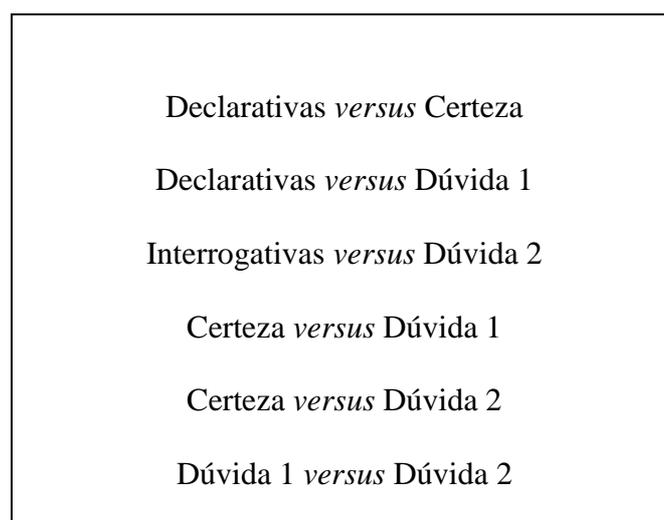


Figura 30: Esquema de comparação para análise estatística entre as modalidades e as atitudes para o grupo controle.

Já no grupo experimental não foram encontrados enunciados de dúvida que se assemelhassem à modalidade interrogativa. Consequentemente, o esquema de comparação dentro do grupo experimental foi diferente:

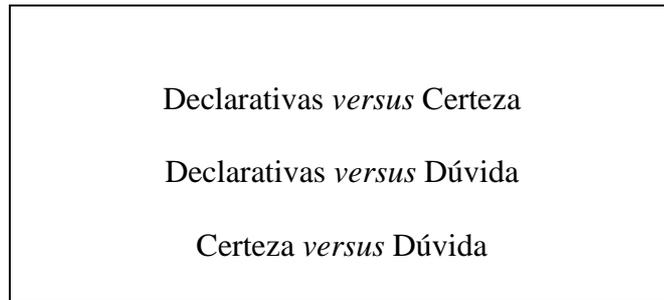


Figura 31: Esquema de comparação para análise estatística entre as modalidades e atitudes para o grupo experimental.

Para a comparação entre os grupos optou-se por excluir a modalidade “dúvida 1”, uma vez que esse tipo de enunciado não foi produzido no grupo experimental. Dessa forma, o esquema a seguir mostra como foi realizado o cruzamento dos dados.

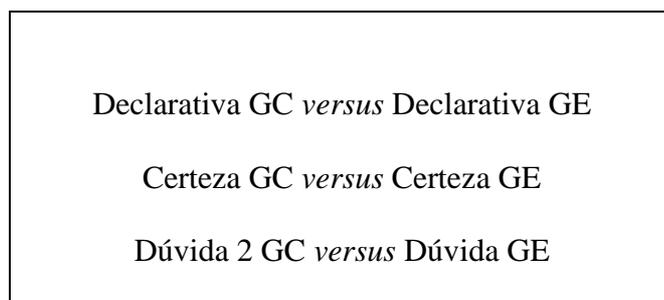


Figura 32: Esquema de comparação para análise estatística entre os grupos controle e experimental.

4.5.2 Pausas e disfluências

Para comparação das variáveis “número de enunciados com pausas” e “números de enunciados com disfluências” foi utilizado o teste qui-quadrado, uma vez que associação entre essas variáveis foi verificada em frequência de ocorrência. Desse modo, foram construídos diagramas, nos moldes do histograma, para associação entre linhas e colunas (Magalhães e Lima, 2005), com índice de confiança de 95%.

4.5.3 Teste perceptivo

A análise do teste perceptivo foi dividida em dois momentos principais: a análise dentro de cada grupo (GC, GE1 e GE2) e a análise entre os grupos.

A análise dentro de cada grupo foi realizada através da tabulação dos resultados encontrados na escala (de -3 a +3) para cada atitude. Foi realizado um teste de proporção para cada atitude (certeza e dúvida separadamente) dentro de cada grupo. Foi utilizado o teste de uma afirmativa sobre uma proporção, testada através do uso de uma distribuição normal como uma aproximação para distribuição binomial (Triola, 2005). O índice de confiança utilizado foi de 95%, com a hipótese de que o esperado era maior do que o não esperado. Vamos detalhar o que isso significa.

A tabulação dos dados seguiu a seguinte proposta: para cada atitude, tínhamos dois números da escala que esperávamos que os participantes do teste perceptivo marcassem. Para expressão de certeza, esperávamos encontrar as respostas +2 e +3, enquanto para expressão de dúvida, esperávamos encontrar -2 e -3. Foram somadas, então, as respostas que esperávamos encontrar, ou seja (+/-) 2 e 3, e somamos as que não esperávamos encontrar (os outros 5 números da escala). No quadro 6 exemplificamos a tabulação: a parte sombreada era a que esperávamos encontrar para atitude de certeza, enquanto a parte sem sombreado era a que não esperávamos.

	-3	-2	-1	0	1	2	3	Total	Total esperado	Total não esperado
Certeza	0	0	6	60	36	126	132	360	258	102

Quadro 6: Exemplo de tabulação para análise estatística do teste perceptivo dentro de um grupo.

Comparamos, então, a soma dos dois quadros sombreados, uma vez que esperávamos que na expressão de certeza os ouvintes interpretariam os enunciados com os dois números mais altos da escala, com a soma dos outros cinco quadros não

sombreados. Assim, para alcançar o índice de significância de 95%, os valores sombreados deveriam ser maiores do que os não sombreados, e não apenas diferentes.

Ainda dentro de um mesmo grupo, observamos que as respostas do GE das atitudes de certeza e dúvida estavam muito próximas. Comparamos então, utilizando o mesmo teste, cada ponto da escala (de -3 a 3) para GE 1 e GE2 comparando as atitudes, também com índice de significância de 95%, a fim de verificar se as respostas apresentavam diferenças estatisticamente significativas.

Para a análise entre os grupos, realizamos três comparações com a variável grupo: GC X GE1, GC X GE2 e GE1 X GE2. Fizemos cada cruzamento de dados da variável grupo comparando ora os resultados para certeza, ora para dúvida. Estabelecida a variável e o cruzamento dos dados, foi aplicado o teste de uma afirmativa sobre duas proporções (Triola, 2005), sob duas perspectivas.

Na primeira, utilizamos a tabulação proposta para comparação entre os resultados esperados e não esperados para cada atitude. Dessa forma, comparamos os grupos considerando cada atitude e os resultados esperados para essa atitude. A segunda perspectiva foi a análise estatística de comparação de duas proporções de cada ponto da escala (de -3 a +3).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros resultados e discussão a serem apresentados neste capítulo dizem respeito aos achados na expressão de dúvida do grupo controle. Tal decisão foi tomada visto que por meio de uma análise perceptiva auditiva inicial, consideramos a possibilidade de duas formas diferentes para expressar a dúvida.

Em seguida, serão apresentados os resultados do grupo controle, depois do grupo experimental seguido de uma comparação entre os ambos. Para descrição de cada grupo, serão apresentados os resultados dos enunciados como um todo e posteriormente da vogal da tônica proeminente, da vogal da pretônica e da vogal da postônica, no que tange os aspectos relacionados à F0 e duração, seguidos da análise do MOMEL (para o grupo controle). Desta forma, pretende-se apresentar como se comporta a prosódia na fala do indivíduo com gagueira na expressão das atitudes aqui estudadas.

Por fim, iremos expor os resultados encontrados no teste perceptivo, inicialmente do grupo controle, seguido do grupo experimental e, por último, a comparação de ambos.

5.1 Sobre as duas formas de expressar a dúvida

Os primeiros resultados e discussão a serem apresentados no capítulo de resultado dizem respeito aos achados na expressão de dúvida. Como foi explicitado no capítulo anterior, todos os participantes receberam as mesmas instruções para a produção das expressões de atitudes. Na primeira análise, auditiva-perceptiva, foi possível observar que os informantes do grupo controle apresentaram duas formas diferenciadas de expressar a dúvida.

Essas duas formas foram distinguidas por informante, ou seja, cada um dos participantes escolheu uma determinada forma de expressão da dúvida e a manteve nos dez contextos apresentados. Para melhor exemplificar, tomemos como exemplo a frase “eu desliguei o fogão”. As figuras a seguir mostram a curva melódica com a separação, com base perceptiva realizada pela pesquisadora.

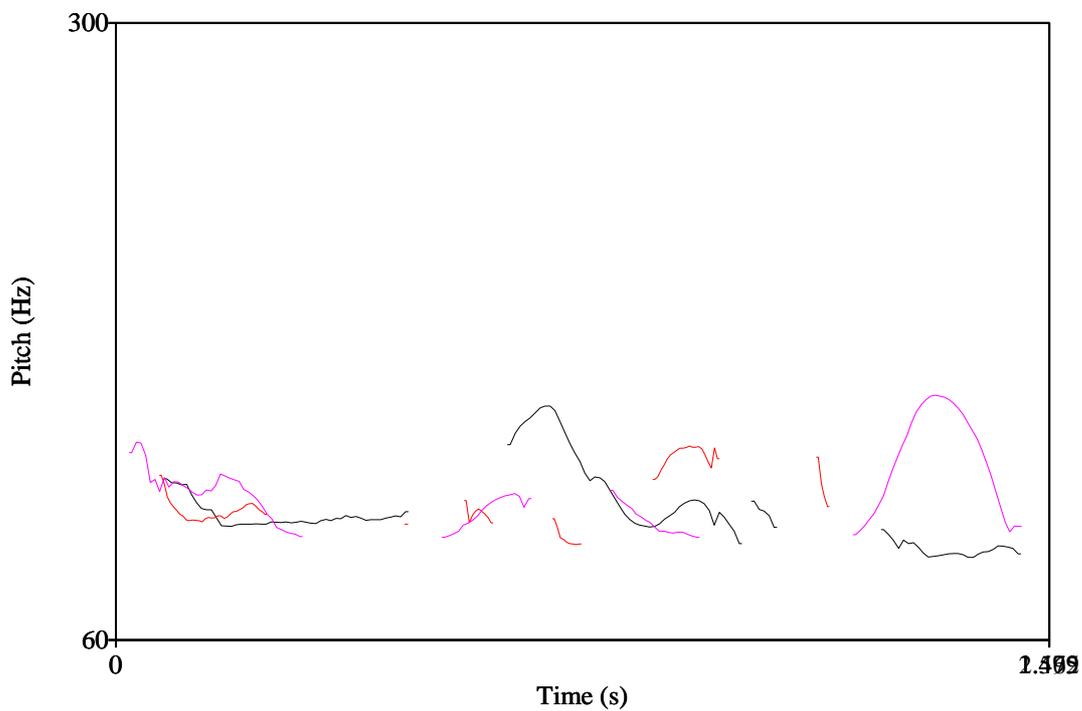


Figura 33: Curva melódica da frase “eu desliguei o fogão” de três participantes para expressão de dúvida.

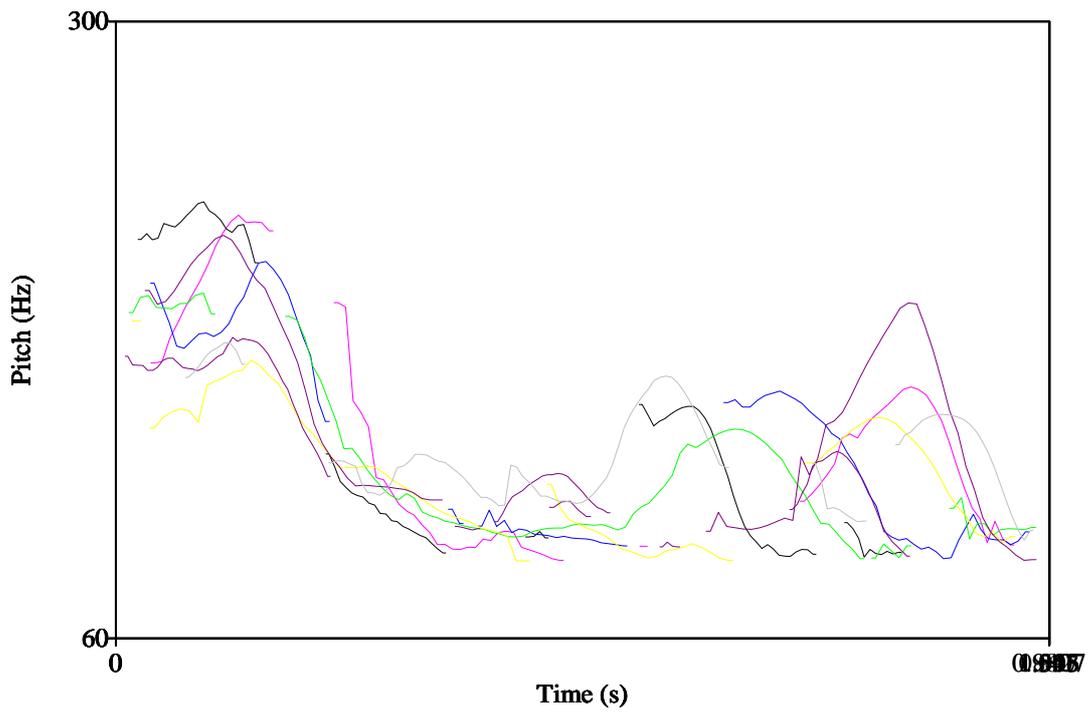


Figura 34: Curva melódica da frase “eu desliguei o fogão” de nove participantes para expressão de dúvida.

A diferença fica ainda mais clara quando colocamos em oposição de cores as duas formas encontradas em uma ilustração (figura 35).

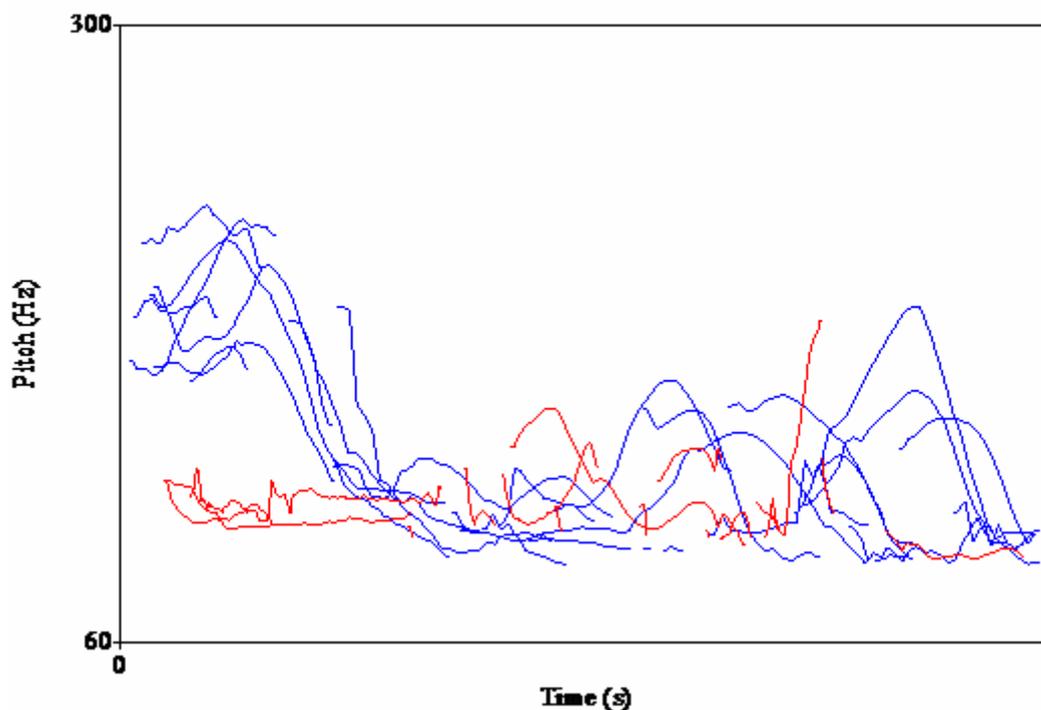


Figura 35: Curva melódica da frase “eu desliguei o fogão” de todos participantes para expressão de dúvida, em vermelho a primeira forma e em azul a segunda.

Vemos, então que há uma diferença na configuração geral da curva melódica para essas duas formas, as quais chamaremos daqui por diante de dúvida 1 (em vermelho na figura 35) e dúvida 2 (em azul na figura 35).

A distinção parece acontecer principalmente no início de cada enunciado, com F0 mais baixa para dúvida 1 e mais alta para dúvida 2. O final de cada enunciado também parece apresentar uma tendência geral: maior variação para a dúvida 2. No entanto esse achado não é tão consistente quanto o primeiro.

Outra distinção fundamental é relativa à organização temporal do discurso. A expressão da dúvida 1 apresenta taxa de articulação menor do que a dúvida 2, entre 4,5 e 5,0 sílabas por segundo para dúvida 1 e 6,0 e 6,5 sílabas por segundo para dúvida 2, com diferença estatística altamente significativa.

Partimos do pressuposto que os demais parâmetros prosódicos propostos nesta pesquisa apresentarão resultados também diferenciados, mas serão tratados posteriormente.

Ainda resta uma questão: ambas as formas de dúvida se assemelham a mesma forma neutra ou o ideal é separarmos para fins de comparação? Ou seja, ambas se assemelham à interrogativa ou uma é mais próxima da interrogativa e outra mais próxima da declarativa?

As duas formas neutras utilizadas neste estudo foram leituras da frase na forma declarativa e interrogativa. Optamos, então, por apresentar a curva melódica de cada forma aqui em questão seguindo o seguinte esquema de cores:

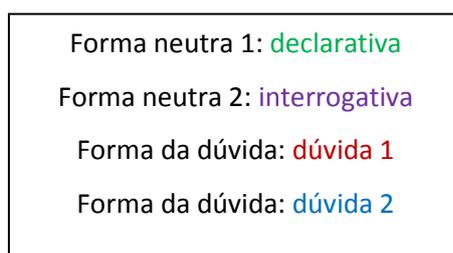


Figura 36: Esquema de cores para diferenciação das curvas de F0 das modalidades e da expressão de dúvida.

Para exemplificar, separamos, para a mesma frase “eu desliguei o fogão”, dois participantes. Na figura 37, o participante expressou a dúvida 1 e na figura 38 o participante expressou a dúvida 2.

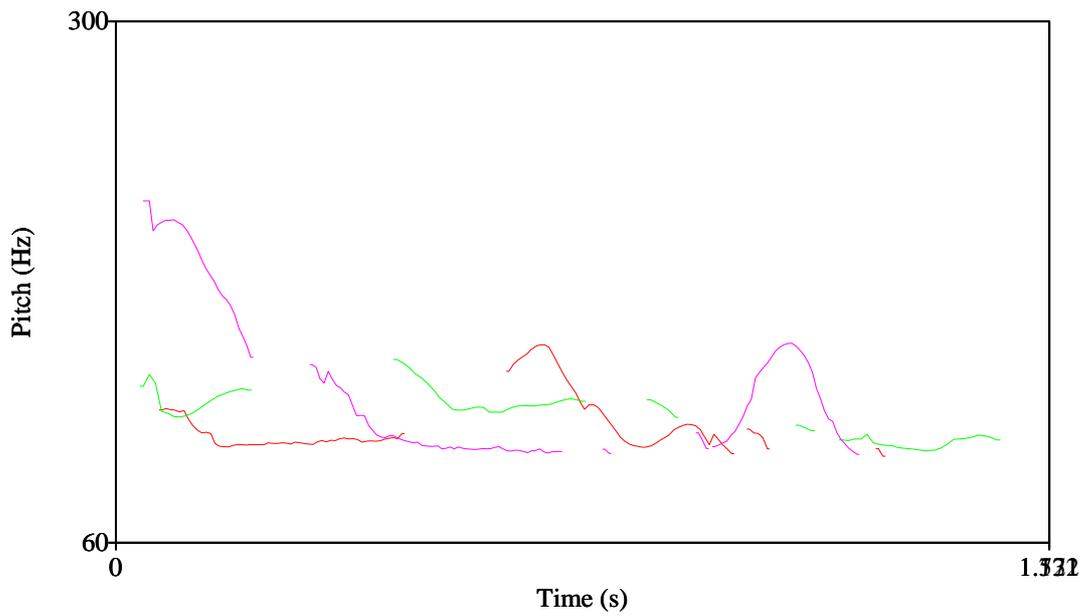


Figura 37: Curvas melódicas da frase “eu desliguei o fogão” para um mesmo participante nas formas declarativa (verde), interrogativa (rosa) e dúvida 1 (vermelho).

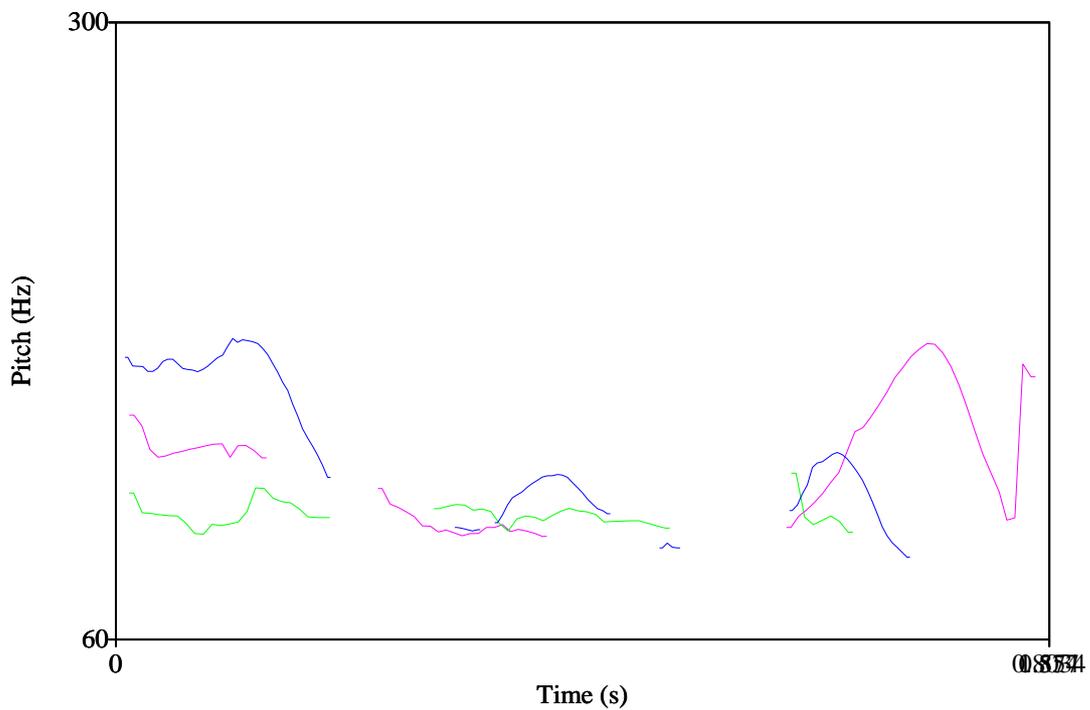


Figura 38: Curvas melódicas da frase “eu desliguei o fogão” para um mesmo participante nas formas declarativa (verde), interrogativa (rosa) e dúvida 2 (azul).

Essa clara diferença encontrada para expressão de dúvida nos leva a questionar qual seria a consequência pragmática dessa diferenciação.

Por que alguns falantes produziram a dúvida de forma similar à interrogativa e outros produziram a dúvida de forma similar à declarativa?

Apesar de parecer, a princípio, que o conceito de dúvida é óbvio para o falante, nos questionamos se não seria justamente a diferença entre dúvida e incerteza que levou os falantes a produzirem uma mesma frase com uma organização prosódica diferente. A configuração geral das curvas melódicas mostradas nas figuras acima mostram que a dúvida 1 se aproxima da declarativa, enquanto a dúvida 2 se aproxima da interrogativa. Pergunta: a expressão de dúvida estaria “moldada” (por falta de um melhor termo) sobre as modalidades declarativa e interrogativa? Para Gradjean e Sherer (2006) as modalidades e as emoções se sobrepõem na fala. Seguindo tal abordagem, poderíamos propor aqui também que a expressão da atitude de dúvida estaria sobreposta ou na modalidade declarativa ou na modalidade interrogativa. Pensando em tal sobreposição, quais seriam as implicações?

Uma possível interpretação de tais resultados seria a diferenciação dessas duas formas de produção da dúvida em duas atitudes: a incerteza e a dúvida. Mas qual padrão seria associado a qual atitude?

Ao longo deste estudo tentaremos responder a essas e outras perguntas levantadas. Para tanto, apresentaremos a seguir os resultados do grupo controle, seguido do grupo experimental e a comparação entre os mesmos.

5.2 Resultado e discussão do GC: pontos de F0 e organização temporal do discurso

Foram analisados 480 enunciados do grupo controle, sendo 120 para cada tipo de modalidade (declarativa e interrogativa) e atitude (certeza e dúvida). Como descrito no capítulo de métodos, os enunciados de dúvida foram divididos em dois grupos: dúvida 1 para aqueles enunciados cuja forma global se assemelham à declarativa (30 enunciados) e dúvida 2 para aqueles enunciados cuja forma se assemelha à interrogativa.

5.2.1 Resultado e discussão dos pontos de F0 para o GC

No que diz respeito à F0 inicial e final, a tabela 1 mostra os valores individuais, enquanto os gráficos que a seguem mostram a média e o desvio padrão.

TABELA 1: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 inicial e F0 final para GC.

Inf	F0 inicial					F0 final				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	119	107	146	..	191	86	89	163	..	92
2	129	126	107	..	138	93	89	125	..	77
3	125	111	172	..	199	135	93	137	..	91
4	102	130	..	208	150	121	123	..	69	89
5	120	106	..	245	149	90	87	..	74	86
6	102	93	..	271	107	121	87	..	73	104
7	102	119	..	250	131	121	130	..	75	93
8	138	101	..	190	139	120	85	..	77	109
9	114	108	..	164	177	119	65	..	81	165
10	197	109	..	207	185	104	98	..	93	167
11	180	98	..	202	124	87	99	..	91	110
12	110	155	..	195	215	128	102	..	104	101
Média	128	114	142	215	159	110	96	142	82	107
dp	30,6	16,9	32,7	33,9	33,7	17,4	17,3	19,4	11,6	29,2

Como é possível observar, os valores de F0 inicial apresentam uma clara aproximação entre declarativa e certeza bem como entre dúvida (tipos 1 e 2) e interrogativa. Já para F0 final, a dúvida 1 se aproxima, como esperado, da declarativa. A análise global dos resultados acima nos permite levantar algumas observações:

- ✓ A dúvida e a interrogativa apresentam início mais alto do que a declarativa e a certeza.
- ✓ Para F0 final, encontramos desvio padrão alto apenas para a modalidade interrogativa. O comportamento da dúvida 1 se mostra peculiarmente alto, se diferenciando dos demais.

Ao estudar a contraposição em questões verdadeiras, Antunes (2007) verificou que os valores de F0 inicial e final da dúvida eram superiores quando comparados à interrogativa neutra. Os resultados encontrados para dúvida 1 são similares, no entanto para dúvida 2 (justamente o tipo de dúvida que a autora estudou). Já os valores de F0 final são contraditórios. Um dos motivos que pode justificar essa diferença foi o tipo de *corpus* analisado nas duas pesquisas: Antunes (2007) analisou fala espontânea após a etiquetagem final do teste perceptivo, enquanto o presente estudo analisa a idéia de expressão que os falantes têm da dúvida.

Quanto à tessitura, a menor variação é da declarativa, seguida da interrogativa, certeza e, por fim, dúvida (1 e 2), como mostra a tabela a seguir.

TABELA 2: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de tessitura para GC.

Inf	Tessitura				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	34	34	93	--	112
2	72	38	104	--	91
3	46	138	110	--	125
4	36	139	--	219	92
5	45	31	--	189	93
6	36	40	--	198	51
7	36	118	--	175	64
8	39	72	--	126	70
9	33	66	--	109	118
10	43	68	--	135	120
11	44	33	--	149	58
12	53	103	--	112	108
Média	43	73	102	157	92
dp	10,9	41,3	8,6	39,9	25,8

Ao realizar a comparação entre a declarativa e as atitudes de certeza e dúvida 1 e entre a interrogativa e a dúvida 2, vemos que encontramos uma tendência: a forma

neutra apresenta menor tessitura do que as atitudes. Essa diferença também foi encontrada por Alves (2002) ao comparar a tessitura de enunciados persuasivos e informativos (neutros), com maior tessitura para o primeiro. Cheang e Pell (2008) chegaram a resultados similares ao contrapor a tessitura da forma neutra às atitudes de sarcasmo, humor e sinceridade. Dessa forma, a maior tessitura nas atitudes quando comparada à modalidade mostra-se como uma tendência geral, independente da atitude estudada.

Os valores de pico de F0 seguem um raciocínio similar daquele feito para a tessitura:

TABELA 3: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo do pico de F0 para GC.

Inf	Pico de F0				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	119	123	190		160
2	137	127	200		160
3	133	226	224		199
4	134	222		217	159
5	119	118		255	155
6	134	126		271	133
7	134	192		250	150
8	140	154		202	158
9	131	125		195	213
10	130	151		256	212
11	135	122		229	142
12	139	194		203	211
Média	132	157	205	231	171
dp	6,8	40,9	17,5	28,0	29,2

Assim como para tessitura, as médias (individuais e do grupo) das atitudes são superiores à modalidade neutra: certeza e dúvida 1 apresentam pico de F0 superior à declarativa; dúvida 2 apresenta pico de F0 superior à interrogativa.

Cabe ressaltar que tanto para tessitura quanto para pico de F0, os valores de expressão de certeza são bem próximos da interrogativa. Outra coincidência entre tessitura e pico de F0 diz respeito ao desvio padrão que é mais elevado para expressão de certeza.

Os dados acima descritos foram submetidos ao teste de Kruskal Wallis para a comparação entre grupos e seus resultados encontram-se na tabela a seguir.

TABELA 4: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC de F0 inicial e final, tessitura e pico de F0.

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Inter X Dúv 2	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
F0 inicial	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,8
F0 final	0,001	0,005	0,000*	0,000*	0,1	0,04
Tessitura	0,000*	0,000*	0,000*	0,03	0,000*	0,000*
Pico F0	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,08

*Valores de p muito significativos, porém diferentes de 0.

A maior parte dos resultados apresentados na tabela apresenta uma diferença estatística altamente significativa. Os resultados para tessitura, em especial, mostraram diferença estatisticamente significativa em todas as comparações realizadas. Como consequência, as afirmações propostas acima na discussão de cada aspecto analisado ganham mais força com o resultado da análise estatística.

Ainda com relação aos aspectos mais globais dos enunciados, a questão da organização temporal do mesmo será discutida excluindo-se os valores de tempo total de elocução, tempo total de articulação e número de sílabas, uma vez que esses valores só acrescentariam neste momento se fosse dita exatamente a frase ou frases com o mesmo número de sílabas, o que não foi o caso. Dessa forma, esses valores foram utilizados somente para o cálculo das taxas de elocução e de articulação.

5.2.2 Resultados e discussão da organização temporal do discurso para GC

O primeiro fator a ser considerado aqui será a presença de pausas do enunciado. Considerando-se que os participantes falaram frases curtas, com uma média de 6,4 sílabas produzidas por enunciado, consideramos que não há necessidade fisiológica de utilizar a mesma. Dessa forma, as pausas utilizadas, quando utilizadas, pelos participantes foram consideradas como parte de uma estratégia do locutor para se expressar, ou seja, foram produzidas com intuito comunicativo. Com tal perspectiva, a primeira pergunta que nos fizemos foi: existe alguma modalidade ou atitude na qual foi empregado o uso das pausas de forma mais consistente? A tabela 5 resume os resultados encontrados para essa questão.

TABELA 5: Número total de enunciados, número total de pausas nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos para GC.

	Declarativa	Interrogativa	Certeza	Dúvida 1	Dúvida 2
N enunc	120	120	120	30	90
N pausas	0	0	0	27	8
% pausas	0	0	0	90%	8,80%
Média de duração*	0	0	0	0,106	0,337

Legenda:

N enun: Número total de enunciados

% pausas: porcentagem de ocorrência de enunciados com pausas

*Foram consideradas para o cálculo da média apenas os valores maiores que 0.

Cabe ressaltar que cada enunciado apresentou apenas uma pausa, em todos os casos. A tabela acima mostra claramente que a inserção da pausa dentro de um enunciado foi utilizada a fim de auxiliar na expressão da dúvida, particularmente, na expressão da dúvida que apresenta os padrões globais da asserção, a dúvida 1.

Viola e Madureira (2008) levantaram algumas reflexões sobre a utilização da pausa *expressiva*¹⁴ mostrando que a variação da duração é relacionada ao tipo de sentimento transmitido. As autoras deram como exemplo a maior duração na atitude de contemplação e menor duração na ansiedade. No presente estudo, a pausa foi encontrada apenas na expressão de dúvida, com média menor para dúvida 1 (desvio padrão de 0,05) e maior para dúvida 2 (com desvio padrão de 0,019).

É interessante observar a ausência de pausas na expressão de certeza. Alves (2002) praticamente não encontrou pausas no enunciado persuasivo. A autora atribuiu tais achados à necessidade da transmissão de segurança por parte do locutor.

Outro fator considerado dentro da organização temporal do discurso foi a disfluência. O mesmo raciocínio feito para a pausa foi realizado para a disfluência: a presença da disfluência, no caso do grupo controle uma disfluência voluntária, foi utilizada como estratégia de expressividade pelos participantes. Foram encontrados os seguintes tipos de disfluência:

- ✓ Prolongamento de som;
- ✓ Repetição de sílaba;
- ✓ Repetição de fones;
- ✓ Hesitação.

A tabela a seguir resume os dados encontrados quanto à presença de disfluência.

¹⁴ As autoras chamaram de pausa expressiva aquela relacionada à expressão de atitudes e emoções.

TABELA 6: Número total de enunciados, Número total de disfluências nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos.

	Declarativa	Interrogativa	Certeza	Dúvida 1	Dúvida 2
N enunc	120	120	120	30	90
N disf	0	0	0	15	9
% p disf	0	0	0	50%	10%
Média de duração*	0	0	0	0,232	0,157

Legenda:

N enun: Número total de enunciados

N disf: Número total de disfluências

% p p: porcentagem de ocorrência de enunciados com disfluências

*Foram consideradas para o cálculo da média apenas os valores maiores que 0.

Assim como as pausas, as disfluências foram inseridas a fim de expressar dúvida, mais fortemente em dúvida 1. No entanto sua ocorrência é menor do que as pausas. Ainda comparando com as pausas, apesar das disfluências ocorrerem em menor número, elas apresentam maior média na dúvida 1.

O fato da ocorrência tanto das pausas quanto das disfluências se limitar a uma atitude (dúvida) reforça a ideia de que a presença dessas é intencional.

Os dois últimos aspectos estudados aqui em relação à organização temporal do discurso foram as taxas de elocução e articulação, essa última subdividida: a taxa de articulação (TxA) inclui no tempo de articulação a duração das disfluências, e a taxa de articulação sem disfluências (TxA-d) exclui, como o próprio nome sugere, a duração das disfluências do tempo de articulação. As médias das taxas de elocução e articulação individuais e as médias e o desvio padrão do grupo encontram-se nas tabelas a seguir, primeiro para as modalidades depois para as atitudes.

TABELA 7: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo das taxas de elocução e articulação para GC para as modalidades.

Informante	Declarativa			Interrogativa		
	Tx E	Tx A	TxA-d	Tx E	Tx A	TxA-d
1	7,47	7,47	7,47	5,52	5,52	5,52
2	6,24	6,24	6,24	5,84	5,84	5,84
3	5,81	5,81	5,81	5,64	5,64	5,64
4	4,93	4,93	4,93	6,30	6,30	6,30
5	7,47	7,47	7,47	6,64	6,64	6,64
6	4,93	4,93	4,93	5,57	5,57	5,57
7	4,93	4,93	4,93	6,76	6,76	6,76
8	5,34	5,34	5,34	8,73	8,73	8,73
9	5,86	5,86	5,86	6,21	6,21	6,21
10	5,07	5,07	5,07	6,23	6,23	6,23
11	5,45	5,45	5,45	7,41	7,41	7,41
12	7,09	7,09	7,09	4,43	4,43	4,43
Média	5,88	5,88	5,88	6,27	6,27	6,27
dp	0,98	0,98	0,98	1,08	1,08	1,08

TABELA 8: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo das taxas de elocução e articulação para GC para as atitudes.

Informante	Certeza			Dúvida 1			Dúvida 2		
	Tx E	Tx A	TxA-d	Tx E	Tx A	TxA-d	Tx E	Tx A	TxA-d
1	8,42	8,42	8,42	4,23	4,39	4,86	---	---	---
2	6,67	6,67	6,67	3,89	4,35	4,35	---	---	---
3	4,91	4,91	4,91	2,94	3,29	3,75	---	---	---
4	5,14	5,14	5,14	---	---	---	5,03	6,73	6,73
5	4,61	4,61	4,61	---	---	---	5,94	6,64	6,64
6	7,84	7,84	7,84	---	---	---	5,28	6,74	6,74
7	5,40	5,40	5,40	---	---	---	7,31	7,31	7,31
8	6,93	6,93	6,93	---	---	---	6,54	6,54	6,54
9	5,75	5,75	5,75	---	---	---	5,93	5,93	5,93
10	7,27	7,27	7,27	---	---	---	4,04	4,04	4,67
11	4,66	4,66	4,66	---	---	---	5,20	5,20	5,20
12	6,05	6,05	6,05	---	---	---	5,16	5,16	5,89
Média	6,14	6,14	6,14	3,69	4,01	4,32	5,60	6,03	6,18
dp	1,28	1,28	1,28	0,67	0,63	0,56	0,95	1,04	0,84

Se analisássemos a taxa de elocução separadamente, poderíamos ter a impressão de que os valores da dúvida 1 estão mais baixos devido às pausas e às disfluências, já que ambas são incluídas nos cálculos da taxa de elocução. No entanto, quando se exclui esses dois parâmetros – para encontrar a taxa de articulação (com ou sem disfluências) – a dúvida 1 continua com valores bem mais baixos. Isto quer dizer que, para expressar a dúvida, os participantes articulam mais lentamente; desde que a dúvida seja expressa tendo a declarativa como modalidade. A tabela que segue nos auxilia a visualizar essa questão.

TABELA 9: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para taxa de elocução e articulação.

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Inter X Dúv 2	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
Tx E	0,000*	0,000*	0,06	0,000*	0,4	0,000*
TxA	0,000*	0,000*	0,09	0,002	0,8	0,001
Tx A-d	0,000*	0,000*	0,04	0,000*	0,1	0,000*

Legenda:

Tx E: taxa de elocução

Tx A: taxa de articulação

TxA-d: taxa de articulação sem disfluência

*Valores de p muito significativos, porém diferentes de 0.

Vimos, então, que a dúvida 1 é estatisticamente diferente das outras modalidades/atitudes. No entanto, a dúvida 2 não apresentou diferença estatisticamente significativa da interrogativa para taxa de elocução. Tal fato se justifica na medida que observamos as tabelas 7, 8 e 9: a articulação na dúvida é mais rápida do que na interrogativa, no entanto foi “mascarada” na taxa de elocução devido às pausas e às disfluências.

Diferentemente do encontrado aqui, Antunes (2007) verificou que a expressão de dúvida apresenta taxas de elocução e articulação¹⁵ mais elevadas do que a questão neutra, porém os resultados não foram estatisticamente significativos.

A certeza, por sua vez, se diferencia claramente da declarativa, com médias bem mais elevadas nas taxas de elocução e articulação (que no caso são idênticas devido à ausência de pausas e disfluências) e com uma diferença estatisticamente significativa. O mesmo acontece se compararmos certeza e dúvida 1. Porém quando comparamos certeza e dúvida 2 não encontramos valores estatisticamente diferentes.

Vistas questões mais globais dos enunciados, tratemos da análise da tônica proeminente, pretônica e postônica.

5.2.3 A vogal da tônica proeminente no GC

Quanto à tônica proeminente, as duas tabelas a seguir mostram os valores de F0 mínimo, máximo, intervalo melódico e média.

¹⁵ A autora denomina a taxa de elocução e taxa de articulação como tempo médio de sílabas com e sem pausas, respectivamente.

TABELA 10: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da tônica proeminente para GC.

Inf	F0 mínimo					F0 máximo				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	86	99	111	..	99	96	113	188	..	161
2	89	94	104	..	115	103	123	198	..	161
3	97	110	118	..	74	106	158	211	..	172
4	98	112	..	177	113	109	155	..	201	163
5	88	87	..	144	114	110	98	..	175	165
6	95	87	..	128	113	109	106	..	157	128
7	102	111	..	172	120	109	147	..	202	150
8	99	104	..	184	136	109	112	..	202	158
9	100	95	..	95	179	112	106	..	164	215
10	94	85	..	81	169	110	144	..	148	214
11	92	90	..	97	101	110	113	..	150	143
12	101	91	..	91	95	115	114	..	168	149
Média	95	97	111	130	119	108	124	199	174	165
dp	5,4	9,9	7,0	40,8	29,9	4,8	21,0	11,5	22,3	25,9

TABELA 11: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média de F0 da tônica proeminente para GC.

Inf	Intervalo melódico					Média de F0				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	10	14	77	..	62	90	103	142	..	146
2	14	29	94	..	46	96	97	138	..	148
3	9	48	93	..	98	100	128	156	..	128
4	11	43	..	24	50	101	127	..	198	147
5	25	11	..	31	51	103	94	..	161	144
6	14	19	..	29	15	101	94	..	147	125
7	8	36	..	30	30	101	128	..	148	139
8	10	8	..	18	22	104	109	..	196	150
9	12	11	..	69	36	104	102	..	162	201
10	16	59	..	67	45	103	107	..	118	199
11	30	23	..	53	42	103	97	..	135	127
12	14	23	..	77	54	106	103	..	141	126
Média	14	27	88	44	46	101	107	145	156	148
dp	6,6	16,4	9,5	22,3	21,3	4,3	13,1	9,5	26,6	25,9

As tabelas 10 e 11 em conjunto mostram uma tendência importante do comportamento dos valores de F0 na tônica proeminente: valores elevados para dúvida e interrogativa e valores mais baixos para certeza e declarativa. Para F0 mínimo, a atitude de dúvida apresenta, no seu conjunto 1 e 2, valores ainda mais altos do que da interrogativa. O mesmo não acontece de forma tão clara nas demais medidas. Dúvida 2 e interrogativa se aproximam no valor máximo e na média de F0, enquanto declarativa e certeza ficam mais próximas em todas as medidas, exceto no intervalo melódico. A tabela a seguir dá os resultados da análise estatística das medidas acima descritas da tônica proeminente.

TABELA 12: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 na tônica proeminente.

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Inter X Dúv 2	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
Ton F0 min	0,07	0,000*	0,02	0,000*	0,000*	0,1
Ton F0 max	0,9	0,000*	0,4	0,000*	0,000*	0,000*
Ton IM	0,05	0,000*	0,05	0,000*	0,000*	0,000*
Ton med	0,1	0,000*	0,9	0,000*	0,000*	0,005

Legenda:

Ton: tônica

IM: intervalo melódico

Med: média

Podemos observar que todas as medidas entre declarativa e dúvida 1, certeza e dúvida 1, certeza e dúvida 2 e entre os dois tipos de dúvida (para o último exceto o valor mínimo de F0) são diferentes estatisticamente, mostrando que o comportamento da tônica proeminente, nos aspectos de entonação, é bem distinto entre essas modalidades/atitudes. Entre dúvida 2 e interrogativa, os parâmetros analisados se

dividem, sendo estatisticamente diferentes apenas no valor mínimo de F0 e no intervalo melódico. Antunes (2007) encontrou resultados similares na comparação entre dúvida e neutro (aqui representados pela dúvida 2 e interrogativa): os valores encontrados para média de F0 são mais elevados para dúvida do que para a forma neutra, porém não apresentaram resultados estatisticamente diferentes.

Já a declarativa e a certeza são as duas formas aqui estudadas que mais se assemelham, sendo diferentes estatisticamente apenas no intervalo melódico. A importância do intervalo melódico da tônica proeminente na expressão de atitudes também foi observada por Alves (2002). A autora mostrou que os valores do intervalo melódico eram maiores na persuasão do que nos enunciados puramente informativos, com diferença estatisticamente significativa.

Outro dado relevante diz respeito às diferenças entre as atitudes estudadas. Ao compará-las entre si (certeza *versus* dúvida 1; certeza *versus* dúvida 2 e dúvida 1 *versus* dúvida 2) todos os parâmetros mostram diferença estatisticamente significativa, com exceção de F0 mínimo entre dúvida 1 e dúvida 2. Isso mostra que as atitudes se diferenciam de forma significativa quanto à tônica proeminente.

A tônica proeminente foi analisada, ainda, quanto à duração, como mostram as tabelas a seguir.

TABELA 13: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da tônica proeminente para GC.

Inf	Duração				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	0,104	0,107	0,202	..	0,136
2	0,169	0,109	0,158	..	0,110
3	0,133	0,198	0,164	..	0,103
4	0,171	0,201	..	0,148	0,112
5	0,102	0,168	..	0,122	0,138
6	0,099	0,119	..	0,086	0,109
7	0,173	0,191	..	0,147	0,088
8	0,159	0,121	..	0,144	0,091
9	0,175	0,091	..	0,164	0,155
10	0,161	0,128	..	0,151	0,156
11	0,164	0,111	..	0,176	0,144
12	0,157	0,157	..	0,152	0,210
Média	0,144	0,142	0,175	0,143	0,129
dp	0,035	0,039	0,024	0,026	0,035

TABELA 14: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os valores de duração na tônica proeminente.

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Inter X Dúv 2	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
Dur	0,4	0,1	0,2	0,2	0,5	0,1

Legenda:

Int: intensidade

Dur: duração

*Valores de p muito significativos, porém diferentes de 0.

As tabelas 13 e 14 mostram que os padrões de duração encontrados nesta amostra são muito próximos – não apresentam diferenças estatisticamente significativas. Tal fato pode ser justificado pelo fato de que a duração marca, no português brasileiro, o acento da palavra, e por isso não se diferencia entre as modalidades e atitudes apresentadas.

A análise da tônica proeminente quanto aos aspectos de F0 e duração nos permite traçar algumas generalizações, a saber:

- ✓ A modalidade declarativa é estatisticamente diferente da atitude dúvida, aqui em especial a dúvida 1, em todos os aspectos analisados (exceto duração), apesar desse tipo de dúvida se assemelhar globalmente à declarativa e não à interrogativa;
- ✓ A declarativa e a certeza diferem estatisticamente apenas quanto ao intervalo melódico;
- ✓ A dúvida 2 e a interrogativa são estatisticamente diferentes quanto à F0 mínima e ao intervalo melódico;
- ✓ As atitudes certeza e dúvida (1 e 2) são estatisticamente diferentes em todos os aspectos analisados, exceto duração;
- ✓ A duração da tônica proeminente não se distingue estatisticamente entre as modalidades e atitudes aqui estudadas.

Seguindo o plano de estudos, passemos agora para análise da vogal pretônica.

5.2.4 A vogal da pretônica no GC

A tabela a seguir mostra os valores de F0 (mínimo e máximo) para pretônica. É possível observar que as modalidades declarativa e interrogativa apresentam valores mais baixos do que as atitudes.

TABELA 15: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da vogal pretônica para GC.

Inf	F0min					F0 max				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv2	Int
1	105	120	169	..	90	105	123	179	..	95
2	117	119	161	..	92	97	127	170	..	102
3	98	115	200	..	77	121	175	213	..	88
4	104	141	..	125	89	124	181	..	126	99
5	103	125	..	111	84	94	111	..	119	100
6	92	106	..	106	88	99	113	..	111	95
7	101	114	..	142	87	122	150	..	152	94
8	109	121	..	101	85	109	134	..	104	97
9	99	133	..	97	99	102	150	..	98	102
10	100	138	..	95	102	94	153	..	101	104
11	90	109	..	80	91	91	109	..	99	95
12	87	157	..	97	75	103	190	..	103	129
Média	100	125	177	106	88	105	143	187	113	100
dp	8,3	14,9	20,6	18,3	7,8	11,6	28,1	22,7	17,6	10,1

As tabelas 15 e 16 mostram que o desvio padrão é relativamente baixo para todas as formas estudadas. Além disso, vemos que a observação feita para F0 mínimo e máximo também é válida para o intervalo melódico: a declarativa e a interrogativa apresentam valores mais baixos do que a certeza e a dúvida.

TABELA 16: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média de F0 da vogal pretônica para GC.

Inf	Intervalo melódico					Média de F0				
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int
1	2	23	9	..	15	115	142	176	..	92
2	19	18	21	..	12	132	153	165	..	93
3	23	35	13	..	11	117	159	205	..	81
4	20	33	..	1	10	112	160	..	125	94
5	5	11	..	8	16	105	139	..	118	93
6	18	17	..	5	25	116	111	..	109	91
7	13	37	..	10	9	122	121	..	135	90
8	4	13	..	3	28	111	122	..	102	97
9	12	21	..	4	13	107	139	..	99	100
10	4	12	..	6	22	114	145	..	97	102
11	7	29	..	19	12	113	128	..	114	92
12	16	23	..	6	24	116	179	..	100	132
Média	12	23	14	7	16	115	142	182	111	96
dp	7,3	9,1	6,1	5,3	6,6	7,0	19,4	20,7	13,1	12,4

A tabela abaixo, por sua vez, mostra tendências diferentes: os valores mais altos agora correspondem à dúvida (1 e 2) e à interrogativa.

TABELA 17: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração em segundos da vogal pretônica para GC.

Inf	Duração					
	Dec	Cert	Dúv 1	Dúv 2	Int	
1	0,015	0,032	0,060	..	0,080	
2	0,051	0,100	0,052	..	0,081	
3	0,082	0,048	0,071	..	0,046	
4	0,067	0,047	..	0,051	0,061	
5	0,020	0,054	..	0,041	0,058	
6	0,048	0,069	..	0,060	0,042	
7	0,067	0,055	..	0,055	0,065	
8	0,058	0,031	..	0,043	0,030	
9	0,063	0,030	..	0,066	0,098	
10	0,052	0,019	..	0,062	0,099	
11	0,055	0,042	..	0,074	0,053	
12	0,067	0,051	..	0,058	0,117	
Média	0,054	0,048	0,061	0,057	0,069	
dp	0,019	0,021	0,010	0,011	0,026	

Todos os parâmetros mostrados nas tabelas referentes aos valores da vogal pretônica foram submetidos à análise estatística, como mostra a tabela a seguir.

TABELA 18: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os valores de F0 mínima e máxima, intervalo melódico e F0 média para pretônica.

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Inter X Dúv 2	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
preT F0 min	0,001*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
preT F0 max	0,000*	0,000*	0,000*	0,003*	0,000*	0,000*
preT IM	0,000*	0,04*	0,000*	0,009*	0,000*	0,000*
preT med	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*
preT Dur	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,04*	0,000*

Legenda:

preT: pretônica

IM: intervalo melódico

med: média

dur: duração

A análise estatística mostra que todos os valores relativos à pretônica analisados neste estudo são diferentes estatisticamente. Tal fato nos mostra a importância da vogal pretônica na expressão das atitudes aqui estudadas.

Lucente, Silveira e Barbosa (2006), ao propor uma diferente notação do sistema ToBI para o português brasileiro, analisaram algumas diferenças acústicas nas modalidades declarativas e interrogativas. Os autores observaram que a vogal pretônica desempenhou papéis diferentes nas modalidades analisadas, mesmo quando os valores da vogal tônica foram semelhantes.

Passaremos, por fim, para a análise da vogal postônica.

5.2.5 A vogal da postônica do GC

A análise da postônica nos demanda algumas considerações. Em 100% dos enunciados deste estudo, a postônica estava localizada na última sílaba do mesmo. Espera-se, então, que nem sempre ela seja pronunciada (Aragão, 2000). Resta-nos a pergunta: o falante utiliza de alguma forma a queda da produção da postônica para expressar uma atitude? Ou seja, nos perguntamos se, apesar de ser esperado a não produção da postônica em alguns casos, existe algum padrão na expressão de atitudes certeza e/ou dúvida. A tabela abaixo mostra a porcentagem de **não** produção da postônica por modalidade/atitude.

TABELA 19: Número total de enunciados (possibilidade de ocorrência da postônica), número total de não ocorrência e sua porcentagem por modalidade/atitude no GC.

	Declarativa	Interrogativa	Certeza	Dúvida 1	Dúvida 2
N p posT	120	120	120	30	90
N posT NO	64	60	104	0	42
% posT NO	53,3%	50%	86,7%	0%	46,7%

Legenda:

N p posT: número de possibilidade de ocorrência da postônica em final de enunciado

N posT NO: número total de não ocorrência da postônica

A fim de verificar se os valores acima apresentados são diferentes estatisticamente, fizemos os cruzamentos de dados apresentados no esquema de comparação de GC (figura 22), acrescidos de outros dois: declarativa *versus* interrogativa e declarativa *versus* dúvida 2. Tal medida foi tomada por causa dos resultados peculiares encontrados na tabela 19. Separamos os dados em duas tabelas a fim de melhorar a visualização, sendo que a tabela 20 apresenta os cruzamentos com resultados diferentes estatisticamente, e a tabela 21 os demais.

TABELA 20: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidades e atitudes do GC para a (não) ocorrência da postônica – primeiro cruzamento.

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
P	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

*Valores de p muito significativos, porém diferentes de 0.

TABELA 21: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidades e atitudes do GC para a (não) ocorrência da postônica – segundo cruzamento.

	Decl X Int	Decl X Dúv 2	Int X Dúv 2
P	0,6	0,3	0,6

Como mostram as tabelas acima, não há diferença estatisticamente significativa entre declarativa, interrogativa e dúvida 2. No entanto, quando cruzamos qualquer um desses com certeza ou dúvida 1 (além do cruzamento entre os dois últimos), encontramos diferenças estatísticas altamente significativas em todos os resultados. Isso porque na certeza quase não se produz a postônica, enquanto na dúvida 1 há alta ocorrência. Esses resultados são um indicativo de que a (não) produção da vogal postônica é um fenômeno importante na expressão de atitudes.

Resumindo, os resultados encontrados para o GC mostram claramente que as atitudes certeza e dúvida, esta última dividida em duas, são expressas com características prosódicas próprias, no que tange o nível fonético de análise.

5.3 Resultado e discussão do GC: MOMEL

Para complementar o estudo do nível fonético de análise foi utilizado o algoritmo MOMEL. Tal análise nos permitiu verificar a variação do conjunto de pontos de F0 ao longo do enunciado seguindo o seguinte raciocínio: se um enunciado apresenta uma grande variação do conjunto de pontos de F0 em toda sua extensão, um programa de estilização necessitará de lançar um maior número de pontos alvo.

Celeste, Hirst e Reis (2009) verificaram essa variabilidade do conjunto de pontos alvo comparando os dois terços anteriores e o terço final de cada enunciado na expressão de dúvida e nas formas neutras declarativa e interrogativa. Os autores verificaram que a expressão de dúvida apresentou uma maior variação no conjunto de pontos da frequência fundamental.

Os resultados individuais encontrados para o número de pontos alvo fornecidos pelo MOMEL são expostos nas tabelas 22 e 23, nas quais são mostradas as médias, as medianas e o desvio padrão para as modalidades e atitudes.

TABELA 22: Média, mediana em itálico e desvio padrão (entre parênteses) dos números de pontos alvo para cada terço dos enunciados declarativos e interrogativos para GC por informante.

	Declarativa				Interrogativa			
	NPA 1/3 A	NPA 1/3 M	NPA 1/3 P	NPA T	NPA 1/3 A	NPA 1/3 M	NPA 1/3 P	NPA T
1	1,0	1,3	1,0	3,3	1,3	1,0	1,0	3,3
	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
	(0,8)	(0,6)	(0,1)	(1,1)	(0,6)	(0,1)	(0,2)	(0,6)
2	1,6	1,0	1,2	3,8	1,0	1,2	1,2	3,4
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
	(0,7)	(0,5)	(0,4)	(0,8)	(0,1)	(0,4)	(0,4)	(0,5)
3	1,6	1,0	1,2	3,8	1,0	1,2	1,3	3,6
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,7)	(0,5)	(0,4)	(0,8)	(0,1)	(0,4)	(0,5)	(0,5)
4	1,8	1,0	1,2	4,0	1,0	1,3	1,3	3,6
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,4)	(0,5)	(0,4)	(0,5)	(0,1)	(0,5)	(0,5)	(0,5)
5	1,8	1,1	1,3	4,2	1,1	1,4	1,3	3,8
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,4)	(0,6)	(0,5)	(0,8)	(0,3)	(0,5)	(0,5)	(0,9)
6	1,9	1,0	1,3	4,2	1,2	1,4	1,3	3,9
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,4)	(0,5)	(0,5)	(0,8)	(0,4)	(0,5)	(0,5)	(0,9)
7	1,9	1,0	1,3	4,2	1,2	1,5	1,4	4,0
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,3)	(0,4)	(0,5)	(0,8)	(0,4)	(0,5)	(0,5)	(1,0)
8	1,9	1,1	1,2	4,2	1,3	1,5	1,5	4,3
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,3)	(0,5)	(0,4)	(0,8)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(1,1)
9	1,9	1,7	1,2	4,8	1,5	1,4	1,3	4,2
	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,3)	(0,5)	(0,4)	(0,6)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,8)
10	1,9	1,5	1,1	4,5	1,4	1,5	1,3	4,3
	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,3)	(0,5)	(0,4)	(0,7)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,9)
11	1,9	1,5	1,2	4,6	1,5	1,5	1,4	4,4
	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,3)	(0,5)	(0,4)	(0,8)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,9)
12	1,9	1,5	1,1	4,6	1,5	1,5	1,4	4,4
	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
	(0,2)	(0,5)	(0,3)	(0,6)	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(0,9)

Legenda:

NPA 1/3 A: número de pontos alvo no terço anterior

NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço médio

NPA 1/3 P: número de pontos alvo do terço posterior

NPA T: número de pontos alvo total do enunciado

TABELA 23: Média, mediana em itálico e desvio padrão (entre parênteses) dos números de pontos alvo para cada terço dos enunciados da expressão de certeza e dúvida para GC por informante.

	Certeza				Dúvida				
	NPA 1/3A	NPA 1/3 M	NPA 1/3 P	NPA T	NPA 1/3 A	NPA 1/3 M	NPA 1/3 P	NPA T	
1	1,7	2,0	2,0	5,7		2,3	2	3,7	8
	2	2	2	5		2	2	3	8
	(0,6)	(1,0)	(0,1)	(1,2)		(0,6)	(0,3)	(1,2)	(1)
2	1,6	1,7	1,8	5,0		2,3	2	3	7,3
	2	<i>1</i>	2	5	Dúvida 1	2	2	3	8
	(0,5)	(0,9)	(0,4)	(1,3)		(0,6)	(0,2)	(1,2)	(1)
3	1,7	1,6	1,8	5,0		1,7	2	2,7	6,3
	2	<i>1</i>	2	5		2	2	3	7
	(0,5)	(0,9)	(0,4)	(1,3)		(0,6)	(0,3)	(0,5)	(0,6)
4	1,6	1,5	1,7	4,8		2,7	1,4	2,5	6,3
	2	<i>1</i>	2	5		2	2	3	7
	(0,5)	(0,7)	(0,5)	(1,1)		(1,1)	(0,2)	(0,6)	(2,3)
5	1,7	1,3	1,6	4,6		1	1,3	2,2	5,1
	2	<i>1</i>	2	5		<i>1</i>	2	3	6
	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(1,1)		(0,6)	(0,7)	(0,6)	(0,5)
6	1,6	1,2	1,5	4,3		2,1	1,9	2	6,3
	2	<i>1</i>	2	5		2	2	2	6
	(0,5)	(0,5)	(0,5)	(1,1)		(0,6)	(0,6)	(1)	(1,7)
7	1,8	1,2	1,5	4,5		1,7	1,3	2	5
	2	<i>1</i>	<i>1</i>	5		2	2	2	6
	(0,6)	(0,4)	(0,5)	(0,9)	Dúvida 2	(0,6)	(0,6)	(0,2)	(1)
8	1,9	1,2	1,5	4,5		2,3	1,7	2	6
	2	<i>1</i>	<i>1</i>	5		2	2	2	6
	(0,7)	(0,4)	(0,5)	(1,0)		(1)	(0,6)	(0,3)	(1,5)
9	1,5	2,1	1,6	5,2		1,7	1	2	4,7
	<i>1</i>	2	2	5		2	<i>1</i>	2	6
	(0,5)	(0,7)	(0,7)	(1,3)		(0,2)	(0,1)	(0,6)	(0,6)
10	1,7	1,7	1,6	5,0		1,7	1	2	4,7
	2	2	2	5		<i>1</i>	2	<i>1</i>	5
	(0,7)	(0,6)	(0,7)	(1,2)		(0,6)	(0,6)	(0,6)	(1,7)
11	1,7	1,7	1,5	4,9		1,7	1,7	1,7	5
	2	2	<i>1</i>	5		2	2	<i>1</i>	5
	(0,7)	(0,7)	(0,6)	(1,2)		(0,6)	(0,6)	(1)	(2)
12	1,6	1,7	1,5	4,8		1,3	1,7	2	5
	2	2	<i>1</i>	5		2	2	2	6
	(0,7)	(0,7)	(0,6)	(1,2)		(0,6)	(0,3)	(0,6)	(1,2)

Legenda:

NPA 1/3 A: número de pontos alvo no terço anterior

NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço médio

NPA 1/3 P: número de pontos alvo do terço posterior

NPA T: número de pontos alvo total do enunciado

No que diz respeito aos resultados encontrados para os enunciados declarativos, os resultados mostram que os informantes 1 e 2 apresentaram desvio padrão mais elevado quando comparados ao restante do grupo. Porém, se desconsiderarmos esses dois informantes, vemos que os resultados apresentam um desvio padrão relativamente baixo.

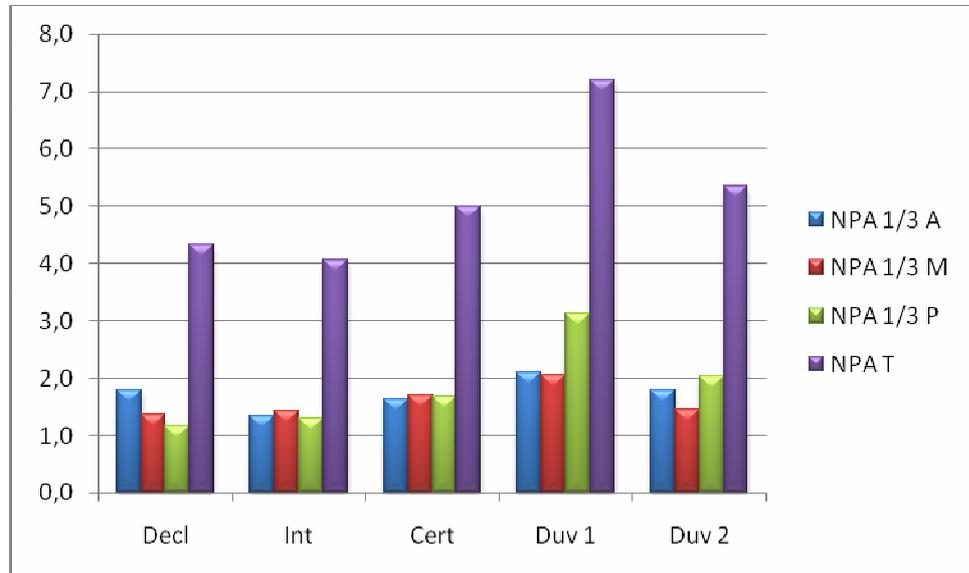
Na modalidade interrogativa, vemos que os indivíduos 1 e 12 são os que apresentam os valores mais elevados de desvio padrão. Mesmo esses, juntamente com o restante do grupo, mostram valores ainda mais baixos que para os enunciados na forma declarativa.

Na expressão da certeza, a variação do desvio padrão entre os informantes é baixa, porém com registro um pouco elevado, especialmente no número total de pontos alvos. Nenhum dos informantes, no entanto, se destacou, ou seja, nenhum deles apresentou diferenças relevantes nas medidas de média, mediana e desvio padrão.

Com relação à dúvida 1, o informante 3 apresentou os valores mais reduzidos de desvio padrão quando comparado aos demais. Esses, tiveram resultados de desvio padrão elevados, especialmente no número de pontos alvo no terço final dos enunciados. Por fim, para a dúvida 2, os informantes 2 e 6 se destacaram por apresentarem desvio padrão relativamente mais baixo do que os demais participantes do grupo.

De uma forma geral, os informantes parecem apresentar menor variação nos enunciados neutros: modalidades declarativa e interrogativa. Para melhor visualizar os resultados por forma estudada, os gráficos de 1 a 4 apresentam a média, a mediana, o desvio padrão e a comparação das modalidades e atitudes.

GRÁFICO 1: Médias do número de pontos alvo fornecidos pelo MOMEL para cada modalidade e atitude do GC.



Legenda:

NPA 1/3 A: número de pontos alvo no terço anterior.

NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço médio.

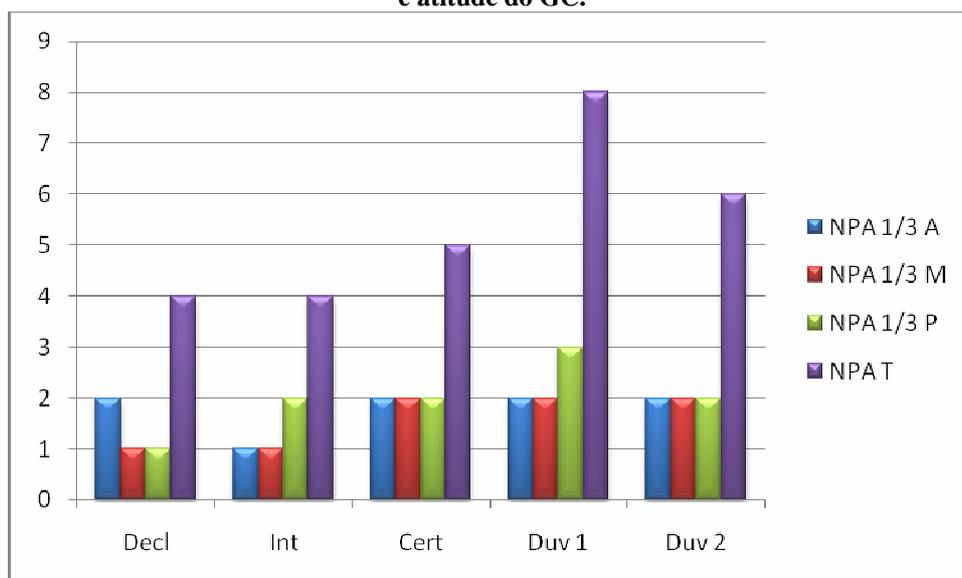
NPA 1/3 P: número de pontos alvo no terço posterior.

NPA T: número de pontos alvo total.

Ao analisarmos o gráfico 1, que mostra as médias, percebemos que cada forma estudada apresenta sua tipologia própria. A declarativa apresenta uma escala descendente para o número de pontos alvo da estilização, seguindo do terço anterior até o terço posterior. Já a interrogativa apresenta uma distribuição mais uniforme dos pontos alvo: poucos pontos alvo no início (primeiro terço), maior concentração no terço médio e diminui, novamente, ao final do enunciado. A expressão de certeza apresenta tipologia similar a da interrogativa, porém com menor variação entre os terços, sendo quase uniforme. A dúvida 1 possui aproximadamente o mesmo número de pontos alvo nos dois primeiros terços, com maior concentração no terço final. A dúvida 2, como a dúvida 1, também apresenta muitos pontos no final do enunciado, no entanto os dois primeiros terços apresentam diferenças mais relevantes.

De uma forma geral, o número total de pontos alvo estilizados é maior na expressão de atitudes do que nas formas neutras, com maior quantidade na dúvida 1.

GRÁFICO 2: Medianas do número de pontos alvo fornecidos pelo MOMEL para cada modalidade e atitude do GC.



Legenda:

NPA 1/3 A: número de pontos alvo no terço anterior.

NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço médio.

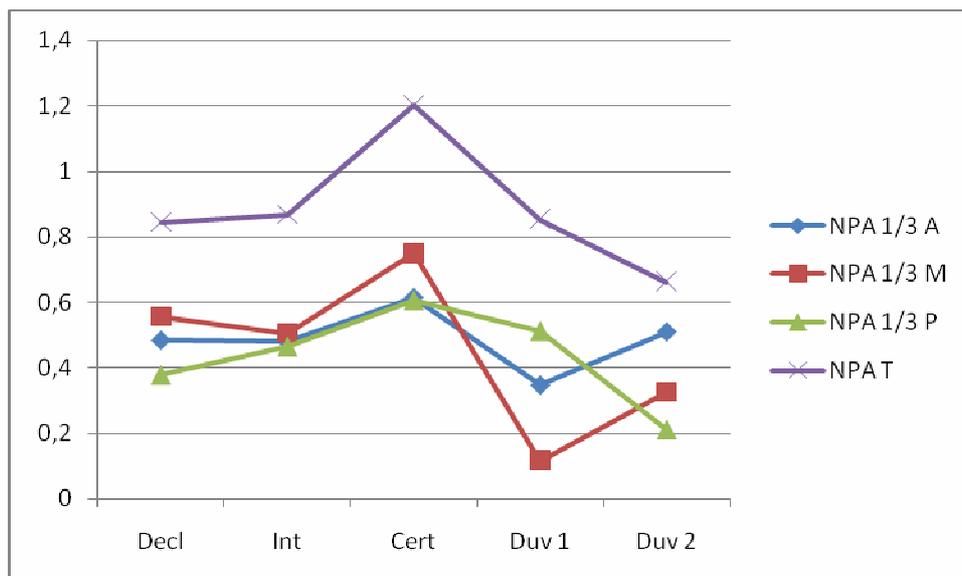
NPA 1/3 P: número de pontos alvo no terço posterior.

NPA T: número de pontos alvo total.

A análise da mediana (gráfico 2) mostra que a declarativa e a interrogativa se “espelham”: na primeira há maior concentração no primeiro terço, seguida de um platô para os dois últimos; na segunda há um platô dos dois primeiros terços seguidos de uma maior concentração no terço posterior. Ainda com base no mesmo gráfico, observamos uma forte similaridade entre a certeza e a dúvida 2: a mediana é igual para os três terços. Já a dúvida 1 apresenta a mesma tipologia da interrogativa, porém com maior número de pontos.

Quanto ao número total de pontos alvo estilizados, segue-se a seguinte ordem crescente, tendo como base a média e a mediana: interrogativa, declarativa, certeza, dúvida 2 e dúvida 1.

GRÁFICO 3: Desvio padrão do número de pontos alvo fornecidos pelo MOMEL para cada modalidade e atitude do GC.



Legenda:

NPA 1/3 A: número de pontos alvo no terço anterior.

NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço médio.

NPA 1/3 P: número de pontos alvo no terço posterior.

NPA T: número de pontos alvo total.

Como já era esperado, o maior desvio padrão foi encontrado para o número total de pontos alvo, com sua linha destacada das demais. Uma informação importante verificada no gráfico acima é que, ao comparar as formas estudadas, a expressão de certeza é a que apresenta maior desvio padrão, seja com relação aos terços, seja com relação ao número total de pontos alvo. O menor desvio padrão foi encontrado para o terço médio da dúvida 1. Nesse ponto ocorreu pouca diferença entre os gráficos de média e mediana.

Os resultados do teste de comparação de médias do resultado da estilização encontram-se na tabela abaixo.

TABELA 24: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GC para os números de pontos alvo estilizados pelo MOMEL

	Decl X Cert	Decl X Dúv 1	Inter X Dúv 2	Cert X Dúv 1	Cert X Dúv 2	Dúv 1 X Dúv 2
NPA 1/3 A	0,2	0,05	0,002	0,008	0,2	0,3
NPA 1/3M	0,06	0,000	0,8	0,03	0,1	0,000
NPA 1/3 P	0,000	0,000	0,000	0,001	0,1	0,03
NPA T	0,02	0,000	0,000	0,000	0,5	0,000

Legenda:

NPA 1/3 A: número de pontos alvo no terço anterior.

NPA 1/3 M: número de pontos alvo no terço médio.

NPA 1/3 P: número de pontos alvo no terço posterior.

NPA T : número de pontos alvo total.

Ao reunir as informações obtidas no gráfico 3 e na tabela 24, podemos realizar algumas constatações. Primeiramente, existe diferença estatisticamente significativa separando as formas aqui estudadas, quando não em todos os terços, no número total de pontos alvos estilizados. Temos apenas uma exceção: certeza e dúvida 2. Nessa comparação, nenhum resultado apresentou diferença estatisticamente significativa. Já na comparação entre a certeza e a dúvida 1, todos os resultados encontrados são estatisticamente significativos, sendo que a maioria dessas diferenças é estatisticamente **muito** significativa.

A outra observação diz respeito a uma de nossas hipóteses iniciais: *há uma maior variação do conjunto de pontos de F0 ao longo do enunciado na expressão de certeza e dúvida quando comparada com as formas declarativa e interrogativa*. Essa hipótese foi confirmada de forma quantitativa, uma vez que o algoritmo MOMEL necessita lançar mais pontos alvo para a expressão das atitudes de certeza e dúvida do

que para a forma neutra, representada pelas modalidades declarativa e interrogativa (para enunciados com número de sílabas próximos).

É interessante ressaltar que essa variação encontrada e analisada por meio do programa MOMEL não pode ser realizada através de uma ligação direta com a tessitura do enunciado: a média da tessitura dos enunciados interrogativos é superior do que a média da tessitura da expressão de certeza, mas a média do número de pontos alvo dessa atitude é superior à mesma média para os enunciados interrogativos.

5.4 Tendências gerais encontradas em GC

Ao verificar os resultados de GC, foi possível ressaltar alguns resultados específicos que nos permitiram apontar possíveis tendências para esse grupo. Com relação aos pontos de F0 gerais no enunciado e à organização temporal do discurso, destacamos:

- ✓ Os participantes apresentaram duas formas distintas de expressão de dúvida, sendo que a distinção foi marcada por participante. No presente estudo, separamos em dúvida 1 e dúvida 2;
- ✓ A F0 inicial apresentou valores elevados na expressão da dúvida 2;
- ✓ A tessitura e o pico de F0 apresentaram valores mais altos na expressão de atitudes quando comparadas às modalidades, com diferenças estatisticamente significativas;
- ✓ Há presença de pausas e disfluências somente na expressão de dúvida, mais proeminente na dúvida 1, o que indica que tais elementos foram inseridos na fala de forma intencional;

- ✓ A expressão de dúvida apresenta taxa de articulação mais baixa: os participantes articulam mais lentamente nessa atitude. Este resultado foi mais significativo na expressão da dúvida 1.

No que diz respeito à tônica proeminente, à pretônica e à postônica, destacamos os seguintes resultados:

- ✓ De todos os parâmetros analisados na tônica proeminente (F0 mínimo, máximo, média e intervalo melódico), o intervalo melódico apresentou-se como o parâmetro mais marcante, uma vez que apresenta diferença estatisticamente significativa em todos os cruzamentos de dados realizados. Cabe ressaltar que ao comparar a declarativa com a certeza, somente o intervalo melódico apresentou diferença estatisticamente significativa.
- ✓ Ao comparar as atitudes entre si (certeza X dúvida 1; certeza X dúvida 2 e dúvida 1 X dúvida 2) todos os parâmetros mostraram diferenças estatisticamente significativas na tônica proeminente, exceto ao comparar dúvida 1 e dúvida 2 quanto à F0 mínima.
- ✓ A produção da vogal postônica, quando está localizada em final de enunciado, pode ou não ocorrer no português brasileiro (Aragão, 2000). Verificamos neste estudo que GC praticamente não produziu a vogal postônica na expressão da certeza. Já na dúvida, observamos uma alta ocorrência da mesma. Esses resultados indicam que a (não) produção da vogal postônica é uma estratégia para expressão de atitudes.

Para finalizarmos as observações gerais do GC, voltemos a uma de nossas hipóteses iniciais: *há uma maior variação do conjunto de pontos de F0 ao longo do enunciado na expressão de certeza e dúvida quando comparada com as formas declarativa e interrogativa*. Tal hipótese foi confirmada quantitativamente por meio do programa MOMEL: as formas neutras (declarativa e interrogativa) apresentam menor número de pontos alvo na curva estilizada do que as atitudes (certeza e dúvida).

Apresentados os resultados e discussões para o grupo controle, passemos agora para a análise do grupo experimental.

5.5 Resultado e discussão do GE: considerações

De forma similar ao que foi exposto para GC, apresentaremos os resultados gerais dos enunciados e em seguida da tônica proeminente, pretônica e postônica. Por fim, será exposta a análise para o nível fonético. Porém, o cruzamento de dados entre atitudes ou modalidades não seguirá o mesmo padrão (ver detalhes no capítulo de métodos).

No GE, no entanto, participaram pessoas com gagueira moderada e com gagueira severa. Tal fato nos levou a questionar se os parâmetros prosódicos deveriam ser considerados como dentro de um único grupo. Para resolver tal questão, foi realizada análise estatística para averiguar a possível diferença entre os grupos em todos os parâmetros estudados. Dividimos os resultados em cinco tabelas para facilitar a análise: 1. F0 de cada enunciado, 2. Organização temporal geral de cada enunciado, 3. Tônica, 4. Pretônica e, 5. Postônica. Os valores que não apresentam diferença estatisticamente significativa estão sombreados.

TABELA 25: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores de F0 na declarativa, certeza e dúvida.

	F0 inicial	F0 final	Tess	pF0
Decl	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*
Cert	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Dúv	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

Legenda:

Tess: tessitura

pF0: pico de F0

TABELA 26: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores de organização temporal na declarativa, certeza e dúvida.

	TTE	TTA	TP	Dur disf	Tx E	Tx A
Decl	0,000*	0,000*	0,01*	0,000*	0,000*	0,000*
Cert	0,000*	0,6	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Dúv	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

Legenda.:

TTE: tempo total de elocução

TTA: tempo total de articulação

TP: tempo total de pausas

Dur disf: duração das disfluências

Tx E: taxa de elocução

Tx A: taxa de articulação

TABELA 27: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores da tônica proeminente na declarativa, certeza e dúvida.

	TonP F0 min	TonP F0 max	TonP F0 IM	TonP F0 med	TonP dur
Decl	0,001*	0,000*	0,000*	0,000*	0,7
Cert	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Dúv	0,9	0,8	0,000*	0,1	0,6

Legenda:

TonP: tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

Dur: duração

TABELA 28: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores da vogal pretônica na declarativa, certeza e dúvida.

	preT F0 min	preT F0 max	preT F0 IM	preT F0 med	preT dur
Decl	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Cert	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Dúv	0,000*	0,009*	0,000*	0,000*	0,000*

Legenda:

TonP: tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

Dur: duração

TABELA 29: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para comparação entre GE com gagueira moderada e GE com gagueira severa para os valores da vogal pretônica na declarativa, certeza e dúvida.

	postT F0 min	postT F0 max	postT F0 IM	postT F0 med	postT dur
Decl	0,000*	0,000*	0,004*	0,000*	0,000*
Cert	0,000*	0,000*	0,2	0,000*	0,000*
Dúv	0,000*	0,000*	0,3	0,000*	0,000*

Legenda:

TonP: tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

Dur: duração

Quanto menos diferenças estatisticamente significativas forem encontradas (valores sombreados), maior a razão para manter os grupos separados. Dessa forma, os parâmetros da tabela 25 e 28, com nenhum valor marcado, 26, com apenas um valor marcado, e 29, com dois valores marcados, serão analisados como dois grupos por razão óbvias. Já a tabela 27 mostra mais valores sombreados (cinco). Isso indica que as diferenças diminuem na tônica proeminente. No entanto, como a maior parte dos valores apresenta diferença estatisticamente significativa, consideraremos o grupo experimental dividido em dois: moderado (GE 1) e severo (GE2). Dessa forma, participaram do GE1 oito indivíduos e do GE2 quatro indivíduos.

Inicialmente, apresentaremos os resultados encontrados para os valores de F0 do enunciado como um todo.

5.6 Resultado e discussão do GE: pontos de F0 e organização temporal do enunciado

5.6.1 Resultado e discussão dos pontos de F0 para o GE

Os gráficos a seguir mostram a média e o desvio padrão encontrados para os valores de F0. Cabe ressaltar que a maioria dos dados apresenta desvio padrão baixo, mostrando uma certa homogeneidade da amostra.

TABELA 30: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 inicial e F0 final para GE1 e GE2.

	Inf	F0 inicial			F0 final		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	139	150	121	95	84	106
	2	131	156	173	90	82	91
	3	151	145	158	103	104	110
	4	138	149	119	94	85	105
	5	132	153	169	89	81	93
	6	149	141	156	100	99	113
	7	129	152	161	98	82	108
	8	145	138	143	105	96	99
Média		139	150	152	96	91	104
dp		15,5	13,9	22,2	10,3	11,9	10,5
GE2	1	119	128	114	81	106	71
	2	122	137	117	101	130	72
	3	123	129	158	104	111	62
	4	118	132	133	79	105	68
Média		122	129	131	91	113	68
dp		4,9	9,9	21,4	13,4	12,9	6,8

Os resultados de GE1 indicam que há uma diferença relevante na F0 inicial entre a modalidade e as atitudes, mas não nas atitudes entre si. Já a F0 final é mais distinta entre as três formas estudadas. Para GE2, os valores se mostram mais próximos para F0 inicial.

Ao comparar um grupo com o outro, vemos que GE1 apresenta valores de F0 inicial mais alto do que GE2. A diferença já não é tão evidente para F0 final da declarativa e da certeza.

Ao analisarmos a tabela abaixo, referente ao intervalo melódico e ao pico de F0, vemos que a tendência se mantém: há uma maior variação nos resultados do GE1.

TABELA 31: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de tessitura e pico de F0 para GE1 e GE2.

	Inf	Tessitura			pF0		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	115	93	135	217	192	242
	2	103	99	90	195	199	201
	3	108	107	110	211	207	213
	4	109	90	126	206	203	202
	5	95	87	94	201	198	199
	6	101	92	119	198	201	211
	7	98	101	119	189	210	208
	8	89	110	99	195	184	215
Média		108	101	111	206	199	217
dp		15,1	22,6	17,7	17,4	15,1	20,8
GE2	1	77	87	76	178	168	150
	2	85	36	71	159	137	147
	3	84	89	81	150	192	159
	4	77	83	75	180	179	152
Média		81	74	76	169	167	151
dp		9,9	24,9	10,5	11,4	23,4	12,6

A tabela acima mostra que a tessitura do enunciado é maior em GE1, tanto para modalidade quanto para as atitudes estudadas. Assim, como esperado, o pico de F0 é também mais elevado em GE1.

Cabe ressaltar que as tabelas de tessitura e pico de F0 mostram novamente uma clara separação entre os dois grupos, com GE1 mostrando maior variação melódica na frase e pico de F0 mais elevado. A tabela a seguir mostra os valores de significância na comparação das formas aqui estudadas para F0 inicial e final, tessitura e pico de F0 nos dois grupos experimentais.

TABELA 32: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para comparação entre declarativa, certeza e dúvida de GE1 e GE2 referentes à F0 inicial e final, tessitura e pico de F0.

	GE 1			GE 2		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
F0 inicial	0,001*	0,02*	0,1	0,6	0,3	0,2
F0 final	0,05*	0,001*	0,04*	0,4	0,3	0,03*
F0 tess	0,001*	0,2	0,000*	0,2	0,4	0,8
pF0	0,08	0,000*	0,000*	0,8	0,001*	0,05*

Para GE1, observamos que a maioria dos dados apresenta diferença estatisticamente significativa, mostrando que os participantes tentaram diferenciar a modalidades e as atitudes nos parâmetros acima analisados. Já para GE2 o mesmo não aconteceu: a maioria dos dados não é estatisticamente significativa na comparação entre a modalidade e as atitudes; no entanto, na comparação entre as atitudes, os resultados foram, em geral, estatisticamente significativos para os valores gerais de F0.

Apresentados os resultados e a discussão para os pontos locais de F0 para o GE, segue a análise da organização temporal do discurso para o mesmo grupo.

5.6.2 Resultado e discussão da organização temporal do discurso para GE

Ainda com relação ao enunciado de uma forma global, a análise da organização temporal do discurso se iniciou pela verificação da presença de pausas nos enunciados (tabela 33).

TABELA 33: Número total de enunciados, número total de pausas nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos para GE.

	GE 1			GE 2		
	Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
N enunc	80	80	80	40	37	36
N p pausas	52	68	36	40	37	35
% p p	65%	85%	45%	100%	100%	97,2%
MDP	0,432	0,315	0,449	0,342	0,318	0,877

Legenda:

N enunc: número total de enunciados

N p pausas: número de enunciados com presença de pausas

% p p: porcentagem de ocorrência de enunciados com pausas

MDP: média de duração das pausas

Foram consideradas para o cálculo da média apenas os valores maiores que 0.

A tabela acima nos mostra que a presença das pausas em GE1 é mais forte na atitude de certeza, enquanto para GE2 é praticamente idêntica nos 3 tipos de produção, apenas um enunciado de dúvida não apresentou pausa. Dessa forma, concluímos que não há diferença para GE2 quanto à presença de pausas nos enunciados, mas para verificar essa diferença em GE1 fizemos análise estatística. Os resultados encontram-se na tabela a seguir:

TABELA 34: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidade e atitudes do GE1 para a ocorrência de pausas nos enunciados.

	GE1		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
P	0,003*	0,01*	0,000*

A tabela acima mostra que todas as diferenças são estatisticamente significativas, com a presença de pausas mais longas na certeza, seguida da declarativa e, por último, da dúvida. Curiosamente, ao analisar o número de enunciados com disfluências (tabelas 35 e 36), os resultados foram parecidos com os das pausas: presença de disfluências em todos os enunciados de GE2 e em GE1 com a mesma hierarquia.

TABELA 35: Número total de enunciados, número total de pausas nos enunciados, sua porcentagem de ocorrência e média em milissegundos para GE.

	GE 1			GE 2		
	Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
N enunc	80	80	80	40	37	36
N disf	49	78	39	40	37	36
% p disf	61,25	97,5	48,75	100	100	100
Média	1,006	1,591	0,541	6,871	4,265	5,151

Legenda:

N enun: número total de enunciados

N disf: número de enunciados com presença de disfluências

% p disf: porcentagem de ocorrência de enunciados com disfluências

Foram consideradas para o cálculo da média apenas os valores maiores que 0.

TABELA 36: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste qui-quadrado para comparação entre modalidade e atitudes do GE1 para a ocorrência de disfluências nos enunciados.

	GE 1		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
P	0,001*	0,1	0,000*

Foram encontrados os seguintes tipos de disfluência no GE:

- ✓ Prolongamento de som;
- ✓ Repetição de sílaba;
- ✓ Repetição de fones;
- ✓ Intrusão de sons;
- ✓ Bloqueios;
- ✓ Hesitação.

Feitas as análises das pausas e das disfluências, é possível analisar as taxas de elocução e articulação, cujas médias e desvio padrão encontram-se na tabela a seguir.

TABELA 37: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo das taxas de elocução e articulação para GE1 e GE2.

	Inf	TxE			TxA			TxA-d		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	5,29	3,42	5,31	5,29	3,99	5,31	5,29	6,34	5,31
	2	2,78	3,05	2,68	2,99	3,87	4,15	5,24	6,32	5,14
	3	4,49	3,86	4,91	5,01	4,11	5,12	5,89	6,54	5,57
	4	4,85	3,43	5,31	4,91	4,02	5,31	5,48	6,85	5,31
	5	3,01	2,71	2,76	3,12	3,16	3,74	5,02	6,22	5,86
	6	4,09	2,89	3,97	4,23	2,97	4,41	4,97	5,88	4,92
	7	3,85	3,75	4,32	3,98	3,86	5,02	5,63	5,95	5,26
	8	4,22	3,39	4,41	4,56	4,24	4,97	6,01	6,98	5,47
Média		3,94	3,45	4,45	4,26	3,78	4,75	5,55	6,41	5,39
dp		1,16	0,91	1,13	0,86	0,46	0,58	0,93	0,85	0,87
GE2	1	3,02	1,94	1,78	3,15	2,17	1,91	4,14	6,38	3,76
	2	2,06	1,88	1,89	2,96	2,02	1,98	4,24	5,82	4,02
	3	2,07	2,81	1,93	2,55	2,92	2,04	4,58	6,26	5,35
	4	2,12	1,99	1,87	3,01	2,16	2,09	4,12	6,17	4,62
Média		2,09	2,17	1,81	2,92	2,32	2,01	4,18	6,14	4,44
dp		0,78	0,73	0,55	0,26	0,41	0,08	0,86	0,79	0,96

A taxa de elocução encontra-se mais elevada no GE1 do que no GE2 de forma geral, o que era esperado uma vez que as pausas e as disfluências interferem diretamente nessa medida. Já a taxa de articulação mede exatamente o tempo gasto para a articulação de cada sílaba. E é justamente essa medida que apresenta um resultado peculiar: tanto GE1 quanto GE2 apresentam alta taxa de articulação na expressão da certeza quando comparada com a declarativa e com a dúvida. Logo a atitude certeza, que apresentou muitas pausas e disfluências. Cabe ressaltar ainda que o desvio padrão para certeza é muito baixo nos dois grupos. A tabela a seguir mostra a comparação entre modalidade ou atitudes.

TABELA 38: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidades e atitudes do GE para taxa de elocução e articulação.

	GE 1			GE 2		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
Tx E	0,02*	0,01*	0,000*	0,8	0,03*	0,01*
TxA	0,09	0,05	0,007*	0,05	0,01*	0,1
Tx Ad	0,000*	0,4	0,000*	0,000*	0,3	0,000*

Legenda:

Tx E: taxa de elocução

Tx A: taxa de articulação

Tanto para GE1 quanto para GE2 a relação da taxa de articulação sem disfluências entre declarativa e dúvida não apresentou diferença estatisticamente significativa, apesar de não termos encontrado diferença estatisticamente significativa ao comparar declarativa e dúvida nas taxas de elocução e articulação. Porém, ao comparar a certeza e a declarativa, a diferença foi estatisticamente significativa, sendo que na expressão de certeza a fala é mais rápida (tabela 38). Esses resultados mostram que apesar da dificuldade específica que as pessoas com gagueira apresentam na organização temporal do discurso, os participantes desta pesquisa utilizaram da variação da taxa de articulação como estratégia comunicativa na expressão de certeza.

Apresentada a análise prosódica do enunciado, discutiremos a seguir os fenômenos encontrados na tônica proeminente, pretônica e postônica.

5.6.3 A vogal da tônica proeminente do GE

A tabela a seguir mostra os valores de F0 mínimo e F0 máximo para a vogal da tônica proeminente de GE1 e GE2.

TABELA 39: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da tônica proeminente para GE1 e GE2.

	Inf	F0 mínimo			F0 máximo		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	172	139	198	206	169	233
	2	132	143	116	168	173	152
	3	129	158	101	157	184	130
	4	161	189	122	173	199	152
	5	131	198	112	162	143	169
	6	144	177	119	181	201	157
	7	151	135	131	189	155	169
	8	149	149	125	177	181	174
Média		141	147	129	174	176	161
dp		30,7	14,1	41,3	31,8	12,5	39,9
GE2	1	132	136	119	155	164	142
	2	117	125	115	138	141	139
	3	129	131	126	149	149	152
	4	122	116	129	141	152	158
Média		125	129	121	145	148	151
dp		10,1	9,6	12,4	9,4	13,3	11,3

A tabela acima mostra que, como para os valores de F0 gerais do enunciado, a F0 mínima para tônica proeminente é mais elevada em GE1, com a dúvida de GE1 mais próxima de GE2. O mesmo é observado para F0 máximo. Com isso, observa-se, mais uma vez, que GE1 apresenta maior variação dos valores do que GE2.

Com F0 mínimo mais baixo e F0 máximo mais alto para GE1 do que para GE2, a tabela 40 confirma o esperado para intervalo melódico e média.

TABELA 40: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média da tônica proeminente para GE1 e GE2.

	Inf	Intervalo melódico			Média de F0		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	34	30	34	190	151	215
	2	35	29	27	149	156	129
	3	27	26	29	145	171	120
	4	18	35	30	199	159	201
	5	42	19	22	155	162	111
	6	25	21	26	139	143	136
	7	40	38	41	175	179	165
	8	31	27	33	161	167	144
Média		32	29	31	158	161	143
Dp		9,1	6,4	10,6	32,2	15,1	41,5
GE2	1	23	30	25	141	152	130
	2	19	15	29	126	127	127
	3	29	19	26	121	132	139
	4	20	25	18	139	140	135
Média		22	21	25	134	137	131
Dp		4,6	7,5	4,4	10,4	12,1	12,5

Os resultados encontrados com relação à F0 na tônica proeminente mostram que não houve variação para GE2 entre declarativa/certeza/dúvida. Já para GE1, as diferenças são mais evidentes com relação aos valores de média da tônica proeminente da dúvida com relação a certeza e a declarativa. No entanto, para o intervalo melódico, GE1 apresentou comportamento similar à GE2: não houve muita variação entre a modalidade e as atitudes.

Essa homogeneidade encontrada até aqui na tônica proeminente para GE2 já não é observada nos valores de duração (tabelas 41 e 42).

TABELA 41: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da tônica proeminente para GE1 e GE2.

	Inf	Duração		
		Decl	Cert	Dúv
GE1	1	0,204	0,185	0,199
	2	0,164	0,138	0,149
	3	0,175	0,157	0,161
	4	0,199	0,178	0,187
	5	0,182	0,160	0,177
	6	0,179	0,155	0,168
	7	0,195	0,168	0,181
	8	0,189	0,159	0,174
Média		0,192	0,161	0,179
dp		0,075	0,069	0,044
GE2	1	0,131	0,167	0,188
	2	0,101	0,142	0,164
	3	0,115	0,151	0,170
	4	0,142	0,174	0,192
Média		0,119	0,158	0,173
dp		0,031	0,039	0,048

Observamos nos resultados de duração da tônica proeminente que GE1 e GE2 não apresentam a mesma tendência. GE1 tem maior duração das tônicas nos enunciados declarativos, seguidos dos enunciados com expressão de dúvida e, por último, os enunciados com expressão de certeza. Em GE2, a duração mais longa foi na expressão da dúvida e a mais curta na modalidade declarativa.

Ainda com relação ao GE2, vemos que, pela primeira vez dentro da tônica proeminente, a diferença entre as formas aqui estudadas apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

TABELA 42: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidade e atitudes do GE para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 e duração na tônica proeminente.

	GE 1			GE 2		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
Ton F0 min	0,3	0,09*	0,001*	0,8	0,1	0,09
Ton F0 max	0,09	0,003*	0,05	0,9	0,4	0,9
Ton IM	0,1	0,9	0,08	0,9	0,2	0,6
Ton med	0,1	0,09	0,01*	0,7	0,5	0,5
Ton Dur	0,000*	0,008*	0,000*	0,000*	0,000*	0,002*

Legenda:

Ton: tônica

IM: intervalo melódico

Med: média

Dur: duração

A tabela acima mostra que GE1 diferenciou mais as atitudes entre si do que entre uma atitude e uma modalidade. Mas o parâmetro que apresentou diferenças estatisticamente significativas em todas as comparações, para os dois grupos experimentais, foi apenas a duração.

Em seguida, iremos analisar os mesmos parâmetros apresentados na tônica proeminente para a pretônica.

5.6.4 A vogal da pretônica no GE

As tabelas a seguir mostram os resultados encontrados neste estudo dos valores de F0 mínimo e máximo da vogal pretônica nos GE1 e GE2.

TABELA 43: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da vogal pretônica para GE1 e GE2.

Inf	F0 mínimo			F0 máximo			
	Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv	
GE1	1	119	125	112	143	138	147
	2	126	153	152	148	194	171
	3	181	179	184	203	189	189
	4	112	115	114	147	126	132
	5	163	161	166	194	173	177
	6	131	139	135	169	151	151
	7	159	155	160	179	172	180
	8	151	154	157	168	175	183
Média	157	158	154	173	171	172	
dp	22,7	12,5	29,5	21,1	11,3	31,2	
GE2	1	119	125	112	143	148	147
	2	118	127	109	140	142	145
	3	113	155	152	135	189	170
	4	127	111	109	139	161	132
Média	119	129	126	142	155	149	
dp	7,4	18,4	20,4	8,5	25,8	13,5	

Os valores de F0 mínimo máximo não variam muito dentro do GE1 entre a modalidade e as atitudes. Em GE2, a variação é um pouco maior, mas também não é relevante. Como para a tônica, os valores de GE1 para F0 mínimo e máximo de F0 da vogal pretônica estão mais elevados em relação a GE2.

Essa baixa variação é mantida nos valores de intervalo melódico e de média de F0, como mostra a tabela a seguir:

TABELA 44: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média da vogal pretônica para GE1 e GE2.

	Inf	Intervalo melódico			Média		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	25	13	33	133	131	135
	2	21	22	18	140	162	162
	3	22	10	6	190	184	188
	4	19	11	18	125	119	127
	5	31	12	9	182	167	171
	6	16	12	26	163	145	144
	7	20	17	20	165	163	167
	8	17	21	25	161	166	170
Média		22	15	19	164	162	163
dp		6,1	4,4	9,9	21,8	13,1	29,2
GE2	1	29	23	37	134	129	131
	2	20	18	35	129	132	128
	3	27	34	18	125	155	162
	4	15	47	23	131	167	124
Média		23	26	29	132	141	140
dp		5,1	11,1	10,6	16,8	21,5	13,2

Com base nas tabelas 43 e 44, podemos dizer que a variação de F0 dentro da vogal postônica apresenta-se de forma sutil quando comparamos os resultados das formas neutras, certeza e dúvida.

Para encerrar a análise da vogal pretônica, a duração dessa é maior em GE2, especialmente na atitude de certeza (que apresenta seus índices mais elevados em GE2 e mais baixos em GE1). No entanto, ressalta-se que a diferença de duração dessas vogais é muito pequena, provavelmente imperceptível para os ouvintes. Os resultados encontram-se na tabela 45.

TABELA 45: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da vogal pretônica para GE1 e GE2.

	Duração			
	Inf	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	0,055	0,058	0,055
	2	0,061	0,059	0,056
	3	0,035	0,042	0,039
	4	0,044	0,041	0,049
	5	0,039	0,037	0,045
	6	0,049	0,046	0,044
	7	0,038	0,038	0,041
	8	0,042	0,045	0,038
Média		0,041	0,039	0,043
dp		0,007	0,009	0,004
GE2	1	0,082	0,078	0,067
	2	0,077	0,067	0,061
	3	0,044	0,055	0,049
	4	0,053	0,059	0,051
Média		0,065	0,062	0,057
dp		0,005	0,012	0,005

A tabela a seguir mostra a comparação dos parâmetros de F0 e duração na vogal pretônica do GE.

TABELA 46: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidade e atitudes do GE para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 e duração na vogal pretônica.

	GE 1			GE 2		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
preT F0 min	0,1	0,2	0,09	0,8	0,6	0,6
preT F0 max	0,8	0,08	0,3	0,1	0,08	0,07
preT IM	0,07	0,1	0,06	0,3	0,5	0,1
preT med	0,3	0,08	0,07	0,06	0,1	0,1
preT Dur	0,4	0,3	0,06	0,08	0,05	0,3

Legenda:

preT: pretônica

IM: intervalo melódico

Med: média

Dur: duração

A tabela acima mostra que para GE1 os resultados não foram estatisticamente significativos em nenhuma das comparações realizadas, tanto para as medidas de F0 quanto para duração. Resultado similar foi encontrado para GE2. A única diferença está na comparação da duração da vogal pretônica entre a declarativa e a expressão de dúvida, sendo a duração da dúvida menor do que a declarativa.

Em contraste, os resultados da postônica foram bem variados.

5.6.5 A vogal postônica no GE

A primeira observação a ser realizada sobre a postônica é que, apesar de se encontrar sempre no final dos enunciados analisados, elas foram sempre produzidas.

Os resultados encontrados para a postônica foram, de certa forma, surpreendentes. Especialmente nos valores de F0 do GE2 na expressão de certeza. As tabelas a seguir mostram os valores de F0 encontrados para a postônica.

TABELA 47: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de F0 mínimo e máximo da vogal postônica para GE1 e GE2.

	Inf	F0 mínimo			F0 máximo		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	128	151	99	134	157	102
	2	151	158	149	156	163	153
	3	122	109	137	129	115	142
	4	129	149	122	132	152	129
	5	130	134	133	141	144	139
	6	141	146	139	145	151	141
	7	139	141	131	142	149	136
	8	133	140	135	138	142	138
Média		135	137	132	140	143	136
dp		21,2	23,3	18,5	20,7	21,1	19,3
GE2	1	72	108	74	76	112	78
	2	85	101	79	89	102	81
	3	81	114	59	85	124	65
	4	80	107	71	87	112	76
Média		78	111	73	81	117	77

dp	6,7	10,4	7,4	6,4	11,1	6,1
----	-----	------	-----	-----	------	-----

Tanto os valores de F0 máximo quanto de F0 mínimo mostram que GE1 variou menos na produção da vogal postônica do que GE2, em especial a expressão da certeza. Ainda com relação à F0 máximo e mínimo, observa-se um desvio padrão pequeno.

TABELA 48: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de intervalo melódico e média de F0 da vogal postônica para GE1 e GE2.

	Inf	Intervalo melódico			Média de F0		
		Decl	Cert	Dúv	Decl	Cert	Dúv
GE1	1	5	6	4	129	155	101
	2	6	5	3	154	156	150
	3	7	7	5	125	112	139
	4	3	4	6	131	151	125
	5	9	10	7	138	139	136
	6	3	5	2	143	148	140
	7	4	8	5	140	145	134
	8	5	3	3	135	141	136
Média		5	8	4	137	139	134
dp		3,4	3,9	1,9	21,1	24,8	18,9
GE2	1	7	6	2	74	109	75
	2	4	3	2	86	96	80
	3	4	9	6	84	108	63
	4	3	5	4	82	104	73
Média		5	6	4	80	101	71
dp		1,6	3,8	2,1	6,8	11,4	10,8

Por meio dos resultados apresentados na tabela acima, podemos considerar que o intervalo melódico da vogal postônica não variou de forma considerável na produção neutra e nas atitudes. Já os valores da média retomam o resultado observado nos valores de F0 mínimo e máximo, novamente com uma variação considerável na expressão da certeza de GE2, que se encontra mais agudo.

Ainda com relação à postônica, a duração da mesma foi diferenciada para cada modalidade/atitude de GE1 e GE2. No entanto, os dois grupos experimentais apresentaram tendências diferentes: os resultados de GE1 mostram que a vogal postônica mais longa foi produzida na certeza, seguida da declarativa e por último da dúvida; já GE2 apresentou a vogal postônica produzida na dúvida como a mais longa, seguida da declarativa e, por último, da certeza. Os resultados relativos à duração da vogal postônica no GE encontram-se na tabela a seguir.

TABELA 49: Valores de média individuais, média e desvio padrão do grupo de duração da vogal postônica para GE1 e GE2.

	Inf	Duração		
		Decl	Cert	Dúv
GE1	1	0,039	0,047	0,032
	2	0,043	0,048	0,041
	3	0,053	0,064	0,039
	4	0,032	0,042	0,031
	5	0,046	0,051	0,042
	6	0,049	0,058	0,043
	7	0,044	0,048	0,035
	8	0,051	0,059	0,045
Média		0,045	0,053	0,037
dp		0,012	0,013	0,009
GE2	1	0,097	0,088	0,0107
	2	0,087	0,099	0,105
	3	0,089	0,074	0,091
	4	0,094	0,081	0,099
Média		0,091	0,083	0,101
dp		0,007	0,025	0,012

Ao calcular o valor de p para os aspectos analisados da vogal postônica, foi possível observar que GE1 não apresentou diferenças estatisticamente significativas, com uma única exceção: a comparação entre certeza e dúvida no parâmetro duração. No entanto, GE2 diferenciou a produção da vogal postônica ao compararmos as atitudes

entre si: com exceção do intervalo melódico, todos os demais parâmetros analisados na vogal postônica apresentaram diferença estatisticamente significativa. Apesar de separar claramente a dúvida e a certeza, quando comparamos uma atitude coma modalidade declarativa, não encontramos resultados com diferenças estatisticamente significativas (exceto para o parâmetro F0 mínimo na comparação entre declarativa e certeza).

TABELA 50: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para comparação entre modalidade e atitudes do GE para os valores mínimo, máximo, intervalo melódico e média de F0 e duração na postônica

	GE 1			GE 2		
	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv	Decl X Cert	Decl X Dúv	Cert X Dúv
posT F0 min	0,08	0,07	0,09	0,005*	0,07	0,001*
posT F0 max	0,6	0,09	0,1	0,04*	0,2	0,001*
posT IM	0,1	0,8	0,06	0,1	0,4	0,08
posT med	0,7	0,1	0,06	0,08	0,6	0,005*
Dur	0,09	0,09	0,01*	0,07	0,06	0,003*

Legenda:

Ton: tônica

IM: intervalo melódico

Med: média

Dur: duração

Para finalizar o estudo do nível físico de análise proposto neste estudo, foi aplicado o programa de estilização da curva de F0 no GE.

5.7 Resultado e discussão do GE: MOMEL

O programa MOMEL tem como uma de suas principais características remover os efeitos micromelódicos¹⁶ produzidos na fala encadeada. No entanto, as disfluências produzidas pelo grupo de pessoas que apresentam gagueira influenciaram negativamente na estilização da curva de F0. Tais momentos não foram considerados

¹⁶ Os efeitos micromelódicos são as interferências segmentais na curva de F0.

pelo programa como efeitos micromelódicos, sendo conseqüentemente considerados na análise realizada pelo MOMEL. O exemplo abaixo mostra o resultado encontrado, com os momentos de disfluências marcados dentro dos retângulos vermelhos.

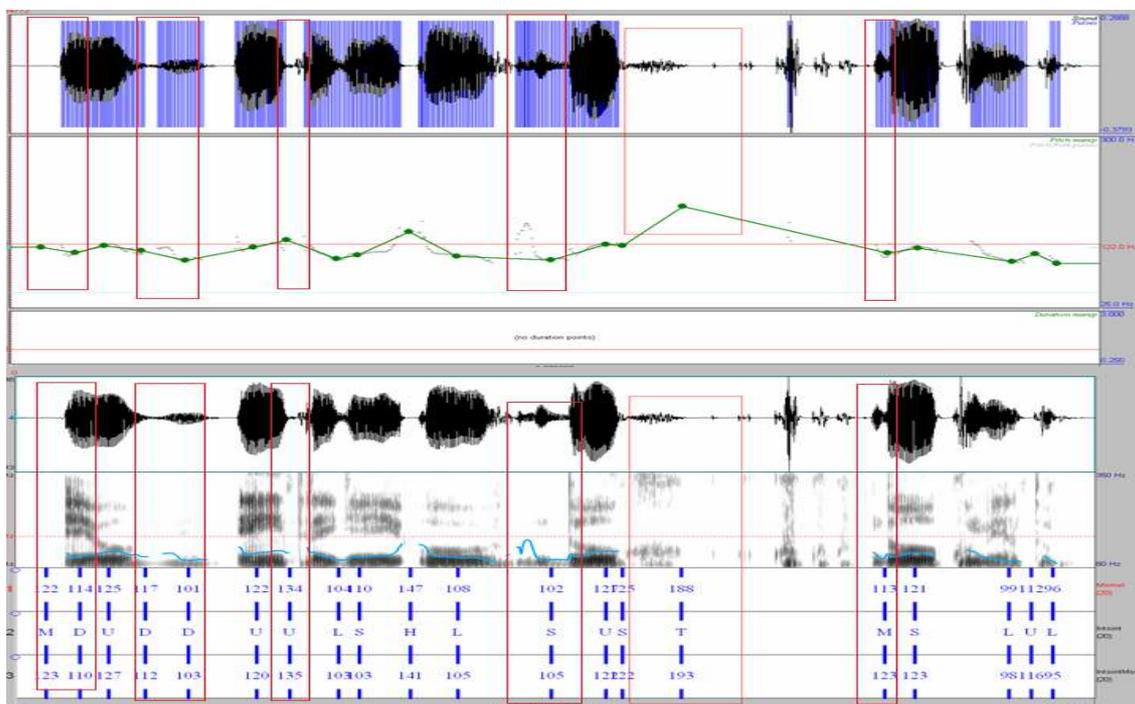


Figura 39: Resultado do MOMEL/INTSINT para o GE1 da frase “eu entreguei o documento”.

Como consequência, praticamente todos os enunciados do GE sofreram alterações na proposta inicial de pontos alvo. Além disso, na maioria dos enunciados, as interferências aconteceram em diversos pontos da curva, prejudicando toda a análise do enunciado.

Apesar da possibilidade de alteração manual dos pontos alvo fornecidos pelo MOMEL, os efeitos micromelódicos influenciaram de tal maneira que a estilização perdeu seu caráter automático.

Por esse motivo, optou-se por não considerar os resultados apresentados pelo programa MOMEL para GE1 e GE2.

Após a análise geral de cada grupo separadamente (GC, GE1 e GE2), apresentaremos a seguir a comparação entre os grupos.

5.8 Tendências gerais encontradas em GE

O primeiro resultado significativo a ser apontado para o grupo experimental é que o mesmo foi dividido em dois: gagueira moderada e gagueira severa. Isto porque após a análise estatística de todos os parâmetros analisados verificou-se diferença estatisticamente significativa na maior parte deles.

Parâmetro analisado	Resultado encontrado em GE1	Resultado encontrado em GE2
F0 inicial	Apresentou diferença estatisticamente significativa entre a forma neutra e as atitudes, mas não entre as atitudes.	Não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos cruzamentos realizados.
F0 final	Apresentou diferença estatisticamente significativa em todas as comparações, com a seguinte ordem de valores: certeza < declarativa < dúvida	Apresentou diferença estatisticamente significativa apenas entre as atitudes, com valores de certeza mais elevados.
Tessitura	Apresentou diferença estatisticamente significativa entre certeza e dúvida e entre declarativa e certeza, sendo que a tessitura foi menor na certeza.	Não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos cruzamentos realizados.

Pico de F0	A dúvida, com pico de F0 mais elevado, apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparada à certeza e à forma neutra.	Assim como GE1, apresentou diferença estatisticamente significativa ao comparar a dúvida com a certeza e com a declarativa. Porém, a dúvida obteve valores mais baixos.
Pausas	Apresentou diferença estatisticamente significativa em todos os cruzamentos realizados. Foram encontradas mais pausas na certeza, seguida da declarativa e, por fim, da dúvida.	Os resultados foram praticamente idênticos nas três formas analisadas.
Disfluências	Seguiram a mesma ordem das pausas (certeza > declarativa > dúvida), porém não houve diferença estatisticamente significativa ao comparar a expressão de dúvida com a neutra.	Os resultados foram praticamente idênticos nas três formas analisadas.
Taxa de articulação	A taxa de articulação foi mais elevada na expressão da certeza, com diferença estatisticamente significativa para as demais formas.	A taxa de articulação foi mais elevada na expressão da certeza, com diferença estatisticamente significativa para as demais formas.
Tônica proeminente	Apenas o parâmetro de duração apresentou diferença estatisticamente significativa, sendo que a tônica foi mais longa na declarativa, seguida da certeza e, por último, da dúvida.	Apenas o parâmetro de duração apresentou diferença estatisticamente significativa, porém, diferentemente do GE1, os resultados mostraram a seguinte ordem para a duração da tônica: dúvida > certeza > declarativa

Pretônica	Não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos cruzamentos realizados.	Não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos cruzamentos realizados.
Postônica	Apresentou diferença estatisticamente significativa somente ao comparar certeza e dúvida quanto à duração.	Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao comparar a certeza e a dúvida para F0 mínimo, máximo e média e duração.

Quadro 7: Principais tendências encontradas para GE1 e GE2 na expressão de atitudes.

5.9 Comparação entre os grupos: considerações

A primeira observação a ser exposta é a de que GE (1 e 2) não expressou a dúvida de duas formas tão distintas como foi no GC (ver detalhes em métodos). Dessa forma, foram excluídos alguns enunciados para essa análise. Visamos comparar aqui a expressão de cada modalidade e atitudes seguindo os parâmetros de análise propostos na metodologia.

Dessa forma, apresentaremos os resultados e discussões da modalidade declarativa, seguida das atitudes de certeza e dúvida, contrapondo os resultados do GC, GE1 e GE2.

5.10 Comparação entre os grupos: modalidade declarativa

5.10.1 Modalidade declarativa: pontos de F0 e organização temporal do discurso

A finalidade desta seção é comparar os grupos aqui estudados nos aspectos globais e locais dos enunciados declarativos.

Inicialmente, apresentaremos a comparação dos valores de F0 e, posteriormente, de organização temporal dos enunciados. O gráfico 4 e a tabela 51 mostram os resultados dos pontos de F0 para a forma declarativa.

GRÁFICO 4: Médias dos grupos para os valores de F0 inicial e final, intervalo melódico e pico de F0 na modalidade declarativa.

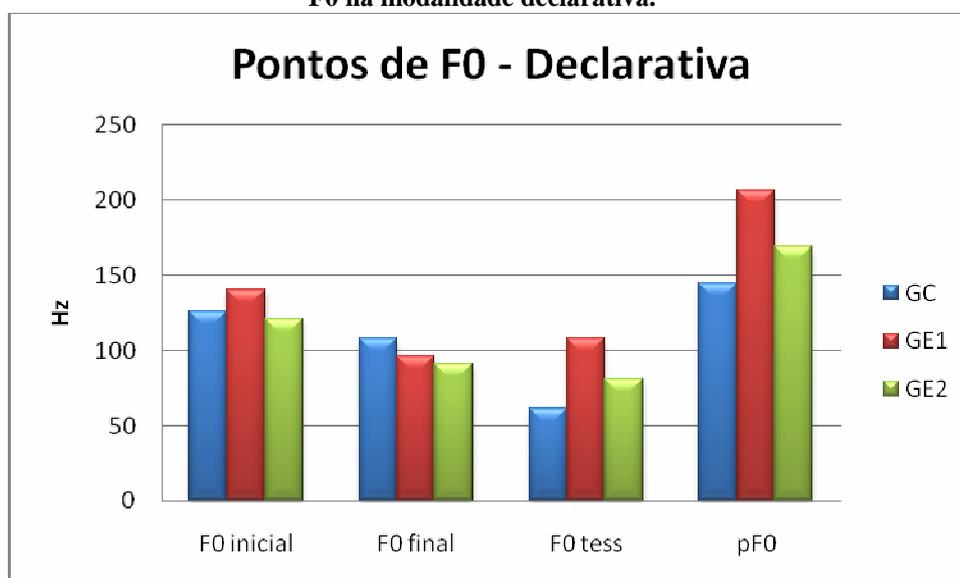


TABELA 51: Valores de p ($p < 5,05$) do teste não paramétrico de Kruskal Wallis na comparação entre os grupos para os valores de F0 inicial e final, intervalo melódico e pico de F0 na modalidade declarativa.

	GC X GE1	GC X GE2
F0 inicial	0,000*	0,03
F0 final	0,1	0,7
F0 tess	0,000*	0,000*
pF0	0,000*	0,000*

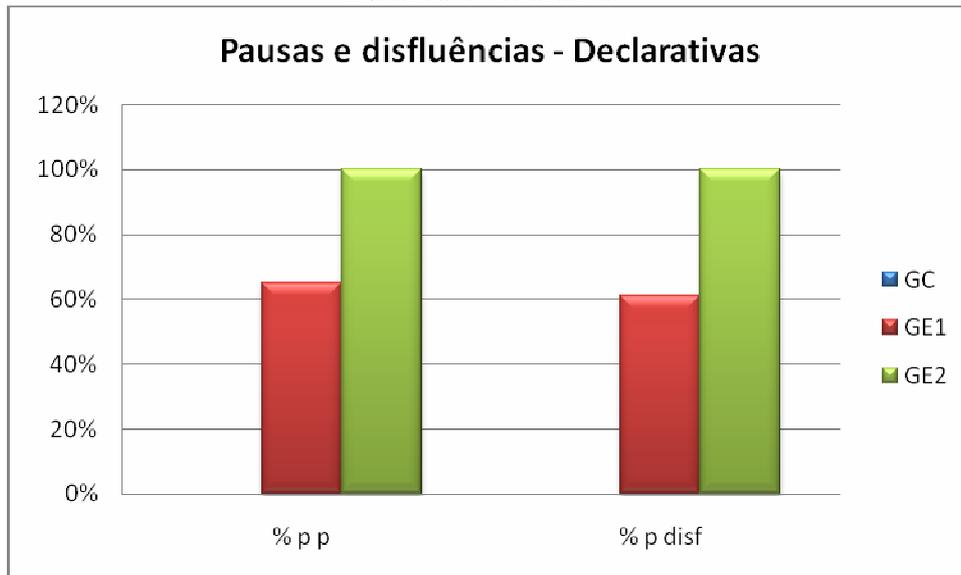
A análise da tipologia do gráfico 42 mostra que GE1 e GE2 seguem o mesmo traçado: F0 inicial mais elevada que a final, tessitura próxima do valor de F0 final com uma subida importante no valor do pico de F0. Já para o GC, vemos que a diferença entre F0 inicial e final é menor, com tessitura bem mais baixa, mas também com uma subida importante para o valor do pico de F0. No entanto, o pico de F0 do GC é claramente mais baixo do que o encontrado em GE1 e GE2.

É interessante observar que a F0 final é muito próxima entre os grupos, enquanto os demais pontos encontram-se mais separados. Foi o único resultado no qual a diferença encontrada não foi estatisticamente significativa (tabela 53). Azevedo (2007), ao estudar a modalidade declarativa e a expressão de certeza em pacientes com doença de Parkinson, observou que o grupo do sexo masculino, sem tratamento fonoaudiológico e sem Levodopa, apresentou também valores de F0 final próximo do grupo controle, porém com duração total do enunciado diferente. A autora observou também que os demais pontos de F0 encontravam-se mais distantes. Isso mostra que os resultados encontrados em ambos os estudos, o presente e o de Azevedo (2007) são similares para a modalidade declarativa.

Ao comparar os resultados entre os grupos do presente estudo, vemos que o grau de severidade da gagueira influencia (ou é influenciado) no controle dos mecanismos de variação dos pontos de F0 e da tessitura.

Com relação à organização temporal do discurso, verificamos que o GC não apresentou nem pausas nem disfluências na forma declarativa, enquanto as mesmas foram observadas em GE1 e GE2 (gráfico 5), com diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (tabela 52).

GRÁFICO 5: Porcentagem de enunciados com presença de pausas e disfluências nos grupos para a modalidade declarativa.



Legenda:

% pp: porcentagem de enunciados com presença de pausas

% p disfl: porcentagem de enunciados com presença de disfluências

TABELA 52: Valores de p ($p < 0,05$) para o teste não paramétrico de Kruskal Wallis para o número de enunciados com presença de disfluências e pausas entre os grupos na modalidade declarativa.

	GC X GE1	GC X GE2
p disf	0,000*	0,000*
p p	0,000*	0,000*

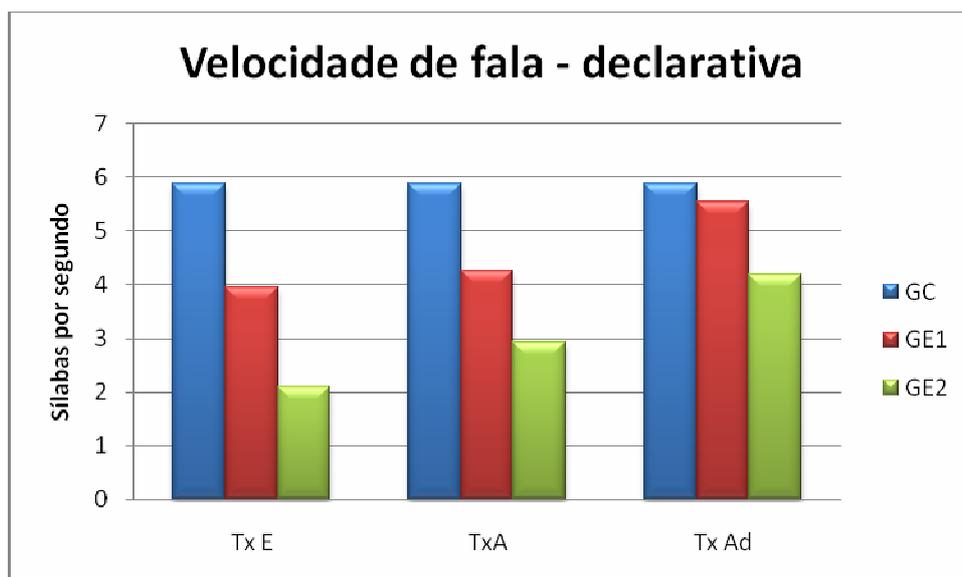
Como os enunciados apresentaram um número de sílabas relativamente baixo (mínimo de 5 e máximo de 8 sílabas expressas¹⁷) os participantes do GC não apresentaram necessidade fisiológica para inserção de pausas, além de considerarem que a utilização das mesmas de forma expressiva não era necessário ou coerente. A presença de pausas longas e tensas são uma característica encontrada na fala de pessoas com gagueira, além das disfluências (Andrade, 2004). Dessa forma, os resultados encontrados na modalidade declarativa para pausas e disfluências eram esperados.

Ainda com relação à organização temporal do discurso, as taxas de elocução e articulação nos permitem realizar algumas observações. A taxa de elocução mostra o

¹⁷ Com « sílabas expressas » nos referimos àquelas fluentes, ou seja, excluindo-se as repetições.

tempo médio gasto com cada sílaba, considerando as pausas e as disfluências, enquanto a taxa de articulação mostra a média da duração de cada sílaba com (TxA) e sem disfluências (TxA-d). Dessa forma, a análise dos três parâmetros em conjunto, nos permite verificar se a velocidade de fala está sofrendo ou não influências de outros aspectos que não a duração real silábica. O gráfico a seguir mostra a diferença encontrada entre os grupos para a declarativa.

GRÁFICO 53: Média da taxa de elocução e articulação (com e sem disfluências) dos grupos para a modalidade declarativa.



Legenda:

Tx E: taxa de elocução

Tx A: taxa de articulação

TxA-d: taxa de articulação sem disfluências

Como esperado, as taxas de elocução e articulação são idênticas no GC, sendo que as taxas de articulação sem disfluência (TxA-d) estão próximas entre GC e GE1, com valor de $p=0,5$. No entanto, ao comparar GC/GE1 e GC/GE2, vemos que os indivíduos com gagueira falam mais lentamente do que aqueles com desenvolvimento normal de fala, mesmo ao excluir os momentos de pausas e disfluências. Vemos ainda

que a taxa de articulação de GE1 é superior a de GE2. Isso mostra que o grau da gagueira influencia na velocidade de fala.

Ao estudar medidas acústicas de duração na fala de indivíduos com gagueira, Arcuri *et al* (2006) verificaram que algumas palavras foram faladas de forma mais lenta pelo grupo com gagueira, mas a maioria não. É importante ressaltar que apesar dos autores terem selecionado indivíduos com gagueira leve, moderada e severa, todos participaram de um mesmo grupo: com gagueira. Não fizemos aqui a análise de palavras separadamente, mas sabe-se que a duração das palavras reflete na velocidade de fala (taxa de elocução + taxa de articulação). Consequentemente, os resultados encontrados nesta pesquisa diferem daqueles observados por Arcuri *et al* (2006).

Cardoso e Reis (2008) estudaram algumas variáveis da organização temporal do discurso em indivíduos com gagueira. Os autores verificaram que o grupo de indivíduos com gagueira falam mais devagar do que os indivíduos sem gagueira. É importante ressaltar que o estudo foi realizado com a fala fluente de ambos os grupos. Dessa forma, podemos comparar esses resultados com os encontrados para a taxa de articulação do presente estudo.

Ao realizar tal comparação, chegamos a duas observações diferentes: o resultado encontrado por Cardoso e Reis (2008) é similar ao resultado encontrado no presente estudo para GE2; no entanto, não condiz com o resultado apresentado para GE1. Tal disparidade ocorreu, provavelmente, porque Cardoso e Reis não especificaram o grau de severidade da gagueira do grupo estudado (composto de dois participantes).

A taxa de elocução da fala fluente de indivíduos com gagueira em enunciados declarativos foi estudada por Arcuri *et al* (2009). As autoras separaram os indivíduos com gagueira em três grupos: leve, moderado e grave. Os grupos com gagueira leve e moderada apresentaram taxas de elocução bem próximas e mais elevadas do que o

grupo com gagueira grave. Como as autoras excluíram as disfluências, os resultados da taxa de elocução é similar à taxa de articulação do presente estudo. Assim, ao comparar os resultados para as declarativas entre o nosso e o de Arcuri *et al* (2009), vemos que os achados foram similares: quanto maior o comprometimento da desordem de fala, mais lenta é a fala dos participantes.

Após realizar a análise comparativa da organização temporal do discurso entre os grupos, fica claro que o grau de severidade da gagueira, ou seja, o grau de dificuldade do controle motor temporal da fala desses indivíduos, não se limita à quantidade de disfluências e pausas do discurso. Quanto maior o grau de severidade da gagueira, maior a dificuldade no controle da duração silábica, mesmo na fala fluente.

Realizadas tais observações globais do enunciado, passemos para a análise das vogais tônicas, pretônicas e postônicas.

5.10.2 Modalidade declarativa: aspectos intrassilábicos

Iniciaremos a comparação dos aspectos locais com os parâmetros relativos aos valores de F0 da tônica proeminente, pretônica e postônica. A comparação dos resultados dos grupos para a modalidade declarativa é mostrada nas tabelas 54, 55 e 56.

TABELA 54: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a tônica proeminente entre os grupos na modalidade declarativa.

	GC X GE 1	GC X GE 2
TonP F0 min	0,000*	0,000*
TonP F0 max	0,000*	0,000*
TonP IM	0,000*	0,03*
TonP med	0,000*	0,000*

Legenda:

TonP: Tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

TABELA 55: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a pretônica entre os grupos na modalidade declarativa.

	GC X GE 1	GC X GE 2
preT F0 min	0,000*	0,01*
preT F0 max	0,000*	0,000*
preT IM	0,000*	0,000*
preT med	0,000*	0,000*

Legenda:

preT: pretônica

IM: intervalo melódico

Med: média

TABELA 56: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a postônica entre os grupos na modalidade declarativa.

	GC X GE 1	GC X GE 2
posT F0 min	0,000*	0,000*
posT F0 max	0,003	0,000*
posT IM	0,001	0,000*
posT med	0,01	0,000*

Legenda:

posT: postônica

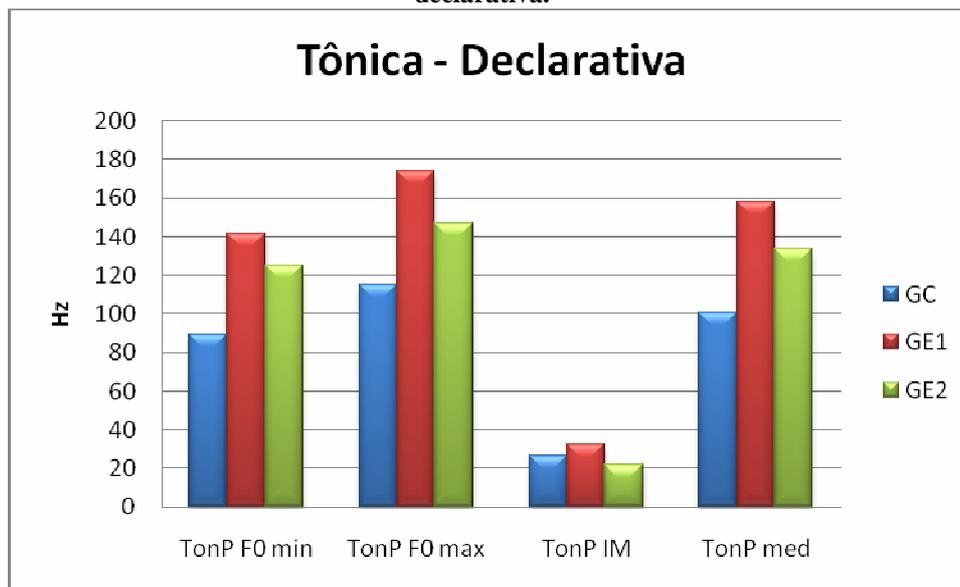
IM: intervalo melódico

Med: média

*Valores estatisticamente muito significativos, porém diferentes de zero.

As tabelas acima mostram que todos os valores encontrados são diferentes estatisticamente, sendo que a maior parte deles apresenta diferença estatística altamente significativa. Inicialmente, esses resultados corroboram nossa expectativa inicial: os grupos obteriam resultados diferentes nos parâmetros relativos à F0. Mas os valores do GC seriam sempre superiores aos de GE? Com relação aos valores de F0 da tônica proeminente, o gráfico a seguir expõe os resultados das médias de cada grupo analisado.

GRÁFICO 6: Médias dos valores de F0 da tônica proeminente dos grupos para a modalidade declarativa.



Legenda:

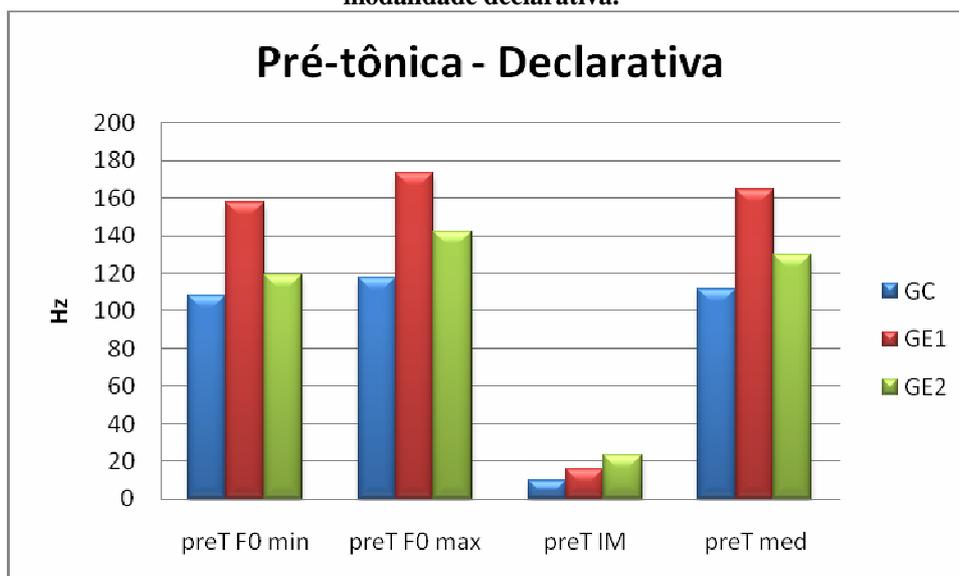
TonP: Tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

O gráfico 6 mostra uma tendência clara: GE2 apresenta menores valores de intervalo melódico, seguido do GC e, por fim, do GE1. Para as demais medidas, o GC apresenta os valores mais baixos de F0. Azevedo (2007), ao estudar pacientes com doença de Parkinson, verificou que quando esses estão sem medicamento e não passaram por tratamento fonoaudiológico, apresentam redução do intervalo melódico, com média próxima à encontrada no GE2 do presente estudo: 17,11Hz. Para a autora, este fator confere característica de monotonia à fala. Com exceção do intervalo melódico, a pretônica segue esse mesmo padrão, como pode ser observado no gráfico abaixo.

GRÁFICO 7: Médias dos valores de F0 da vogal pretônica proeminente dos grupos para a modalidade declarativa.



Legenda:

preT: pretônica

IM: intervalo melódico

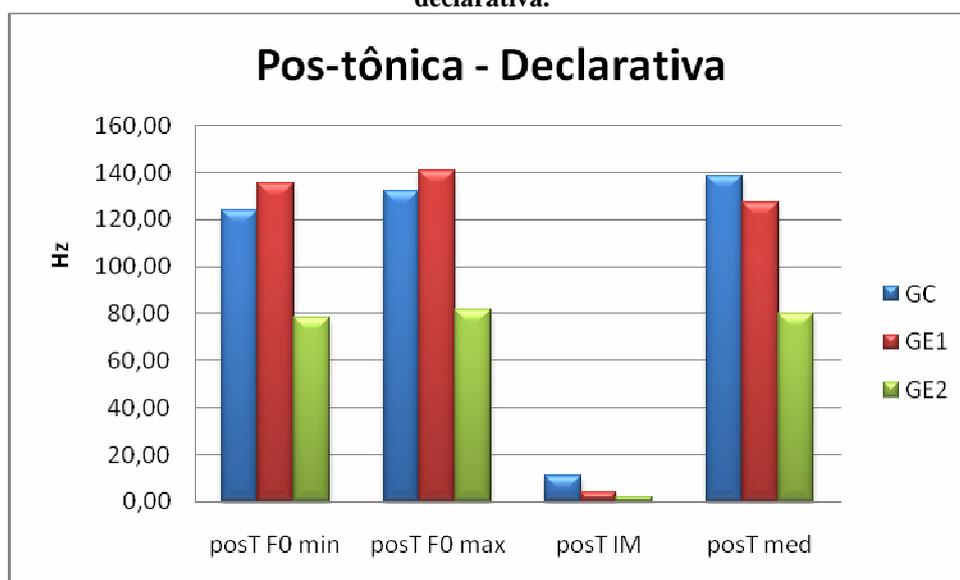
Med: média

Apesar de o contorno ser bem similar nos gráficos da vogal pretônica e da tônica, os valores encontrados na vogal pretônica são bem diferentes daqueles encontrados para a tônica. Enquanto na tônica o GC tem seu mínimo em torno de 90Hz, na vogal pretônica ele é mais alto: em torno de 110Hz. O mínimo mais alto na vogal pretônica também pode ser visto para GE1, com 160Hz, enquanto para tônica teve sua média de 140Hz. São variações importantes encontradas na diferenciação da tônica e da vogal pretônica. No entanto, GE2 já não diferenciou tão bem o mínimo das duas, ficando em torno de 120Hz tanto na tônica quanto na vogal pretônica. Esses resultados podem ser mais um indicativo da dificuldade da variação dos aspectos prosódicos apresentados pelo grupo com gagueira severa.

Ainda quanto à pretônica, o GC apresenta os menores valores nos quatro parâmetros analisados. GE1, por sua vez, se destaca com os valores mais elevados, exceto para o intervalo melódico. E é no intervalo melódico que o GE2 sai da posição medial e apresenta os valores mais elevados. A princípio, esse resultado pode parecer

“favorável” para GE2, mas observamos a relação entre tônica e pretônica, vemos que GC e GE1 reduziram os valores de intervalo melódico, enquanto GE2 manteve-se quase sem variação. Por fim, os resultados da postônica mostram ainda uma outra tipologia gráfica.

GRÁFICO 8: Médias dos valores de F0 da postônica proeminente dos grupos para a modalidade declarativa.



Legenda:
 posT: postônica
 IM: intervalo melódico
 Med: média

O gráfico 8 mostra que GE1 apresenta maiores valores de F0 mínimo e máximo, porém fica entre o GC e o GE2 nas medidas de intervalo melódico e média de F0. Cabe ressaltar que o comportamento da postônica no GE2 encontra-se bem afastado dos demais grupos aqui estudados.

Ainda com relação a postônica, cabe ressaltar que a média acima descrita do GC foi baseada nos momentos de produção. Isto porque, ao contrário dos grupos com gagueira, o GC não produziu a postônica em 53,3% dos enunciados, resultando numa diferença estatística altamente significativa entre GC e GE ($p=0,000$).

Ainda com relação aos valores locais da tônica, pretônica e postônica, a tabela 57 mostra que há diferença estatisticamente significativa entre GC e GE (1 e 2) para duração. O gráfico da duração média dessas vogais (gráfico 9) apresentou uma tipologia peculiar.

TABELA 57: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de duração para a tônica, pretônica e postônica entre os grupos na modalidade declarativa.

	GC X GE 1	GC X GE 2
TonP Dur	0,03	0,000*
preT Dur	0,000*	0,000*
posT Dur	0,000*	0,001

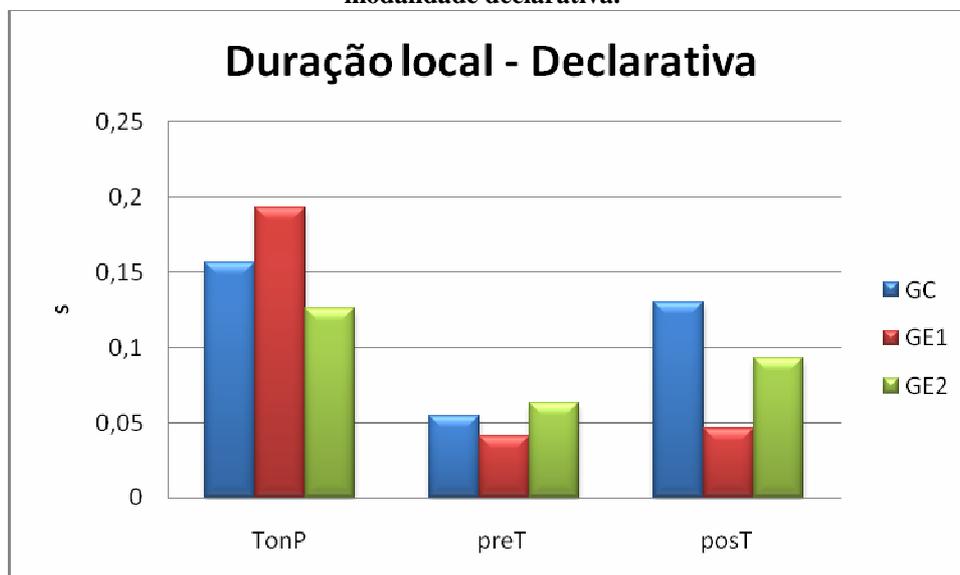
Legenda:

TonP Dur: duração da tônica proeminente

preT Dur: duração da vogal pretônica

posT Dur: duração da vogal postônica

GRÁFICO 9: Valores de duração média das vogais tônica, pretônica e postônica dos grupos na modalidade declarativa.



Legenda:

TonP: tônica proeminente

preT: pretônica

posT: postônica

Esperávamos encontrar os valores de GC mais elevados do que os demais para a tônica. No entanto, observamos que os mesmos só apresentam os maiores valores na postônica. Ao compararmos mais uma vez o presente estudo com o de Cardoso e Reis (2008), vemos que os mesmos apresentam resultados similares apenas na comparação do GC com o GE2: a duração da tônica é menor para os indivíduos com gagueira (severa) do que para os indivíduos com desenvolvimento normal de fala. No entanto, GE1, ao mostrar valores ainda mais elevados do que os de GC, nos leva a pensar sobre a diferença cada vez mais evidente entre GE1 e GE2.

5.11 Comparação entre os grupos: Atitude de certeza

Serão expostos aqui, sempre de forma comparativa, os resultados encontrados nos três grupos estudados para a expressão da certeza.

5.11.1 Atitude de certeza: pontos de F0 e organização temporal do enunciado

Abordaremos, a seguir, os aspectos de F0 e da organização temporal do discurso na certeza, inicialmente sob uma visão global seguida de uma visão local.

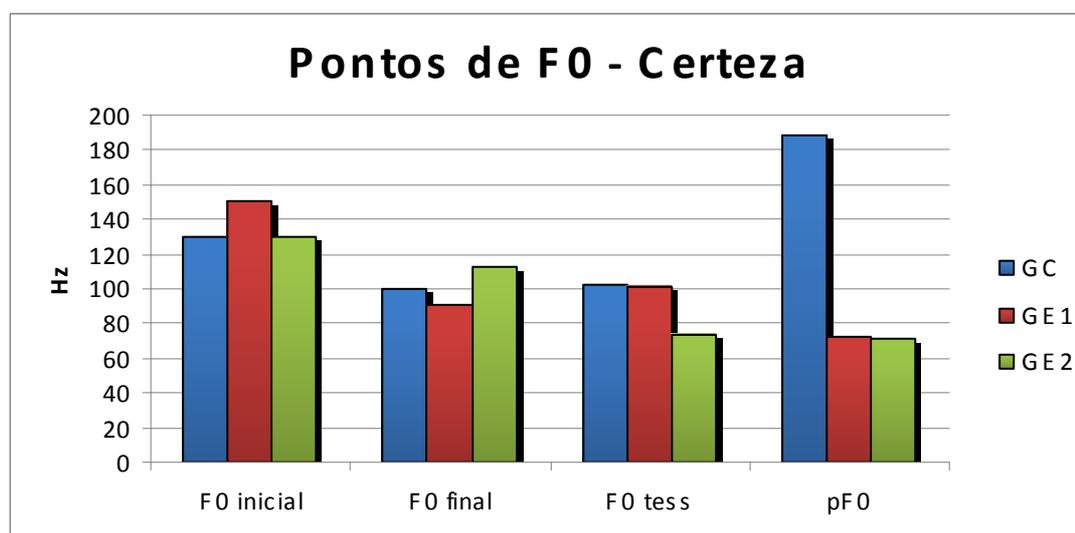
Ao observar os resultados do teste estatístico comparativo, vemos que nem todos os resultados apresentam diferenças estatisticamente significativas (tabela 58), sem uma tendência clara (gráfico 10).

TABELA 58: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para os valores de F0 inicial e final, tessitura e média de F0 entre os grupos na expressão de certeza.

	GC X GE	
	1	2
F0 inicial	0,000*	0,02
F0 final	0,5	0,001
F0 tess	0,8	0,1
pF0	0,000*	0,000*

Legenda:
Tess: tessitura
pF0: pico de F0

GRÁFICO 10: Médias dos grupos para os valores de F0 inicial e final, tessitura e pico de F0 na certeza.



Legenda:
Tess: tessitura
pF0: pico de F0

Ao analisar o gráfico dos pontos de F0 para expressão de certeza, vemos que os valores da F0 final e tessitura são muito próximos para o GC e GE2 (não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas). Esse resultado mostra que GE2 consegue variar alguns parâmetros prosódicos de forma mais eficiente na expressão de certeza. Ao contrário, o GE1 apresenta a maior parte dos valores (com exceção da F0 inicial) mais distantes do GC, com a tessitura reduzida e pico de F0 baixo, sendo que as

diferenças foram estatisticamente significativas. O pico de F0 é a medida que mais distancia o GC dos indivíduos com gagueira.

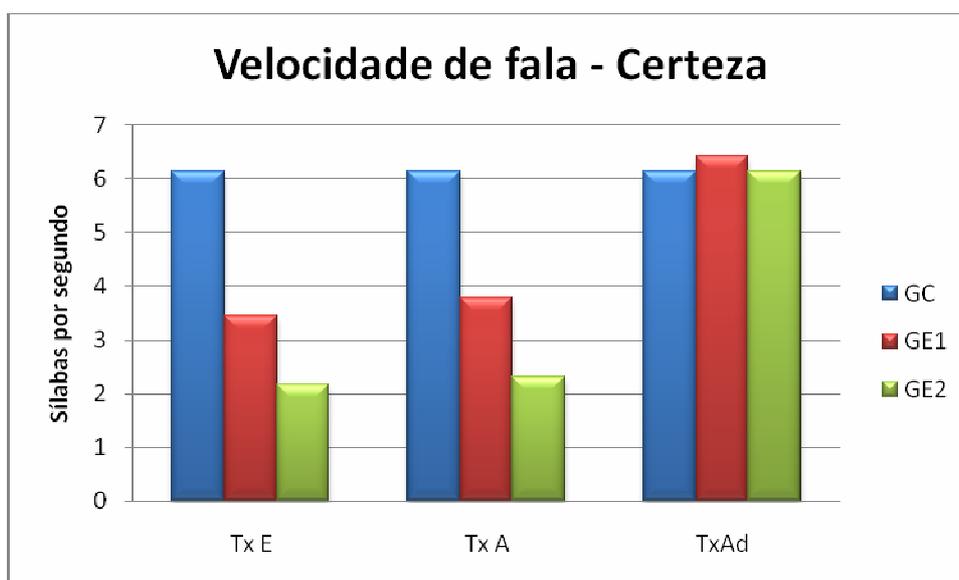
Ainda com relação aos aspectos globais do enunciado, m GE1 e GE2 a organização temporal sofreu, novamente, interferências das disfluências e das pausas, somente em GE (1 e 2). A comparação resultou, obviamente, em diferenças estatisticamente significativas, como mostra a tabela abaixo.

TABELA 59: Valores de p ($p < 0,05$) para o teste não paramétrico de Kruskal Wallis para o número de enunciados com presença de disfluências e pausas entre os grupos na certeza.

	GC X GE 1	GC X GE 2
p disf	0,000*	0,000*
p p	0,000*	0,000*

Assim como para a declarativa, a presença de pausas e disfluências apenas nos grupos com gagueira vão influenciar diretamente na grande diferença da taxa de elocução entre GC e GE1 e GE2, como mostra o gráfico abaixo.

GRÁFICO 11: Média da taxa de elocução e articulação dos grupos para a certeza.



Assim como para a modalidade declarativa, as taxas de elocução de GE1 e GE2 são mais baixas do que GC devido à influência das pausas e disfluências. Já a taxa de articulação sem disfluências mostra uma tendência interessante: GE1 apresenta taxas mais elevadas, seguida de GE2 e GC, sendo que os dois últimos quase não apresentam diferença entre eles. Dessa forma, ao contrário do que esperávamos, a duração média das sílabas fluentes mostra que os indivíduos com gagueira moderada falam mais rapidamente do que o grupo controle. Assim, o comprometimento visto na taxa de articulação na forma declarativa não está presente na expressão da certeza.

Foram apresentados, então, os resultados comparativos dos grupos dos pontos de F0 e organização temporal do enunciados para a expressão de certeza. A seguir, apresentaremos as variações locais para essa atitude.

5.11.2 Atitude de certeza: aspectos intrassilábicos

Diferentemente do visto na produção da tônica, pretônica e postônica da modalidade declarativa, não encontramos diferenças estatisticamente significativas para expressão de certeza para todos os pontos de F0 analisados entre o GC e o GE2. Os resultados dos testes comparativos são mostrados nas tabelas que seguem.

TABELA 60: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a tônica entre os grupos na certeza.

	GC X GE 1	GC X GE 2
TonP F0 min	0,000*	0,000*
TonP F0 max	0,000*	0,000*
TonP IM	0,000*	0,1
TonP med	0,000*	0,000*

Legenda:

TonP: Tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

TABELA 61: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a pretônica entre os grupos na certeza.

	GC X GE 1	GC X GE 2
preT F0 min	0,000*	0,01*
preT F0 max	0,000*	0,8
preT IM	0,001*	0,000*
preT med	0,000*	0,07

Legenda:

preT: pretônica

IM: intervalo melódico

Med: média

TABELA 62: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a postônica entre os grupos na certeza.

	GC X GE 1	GC X GE 2
posT F0 min	0,000*	0,9
posT F0 max	0,000*	0,8
posT IM	0,000*	0,8
posT med	0,000*	0,07

Legenda:

posT: postônica

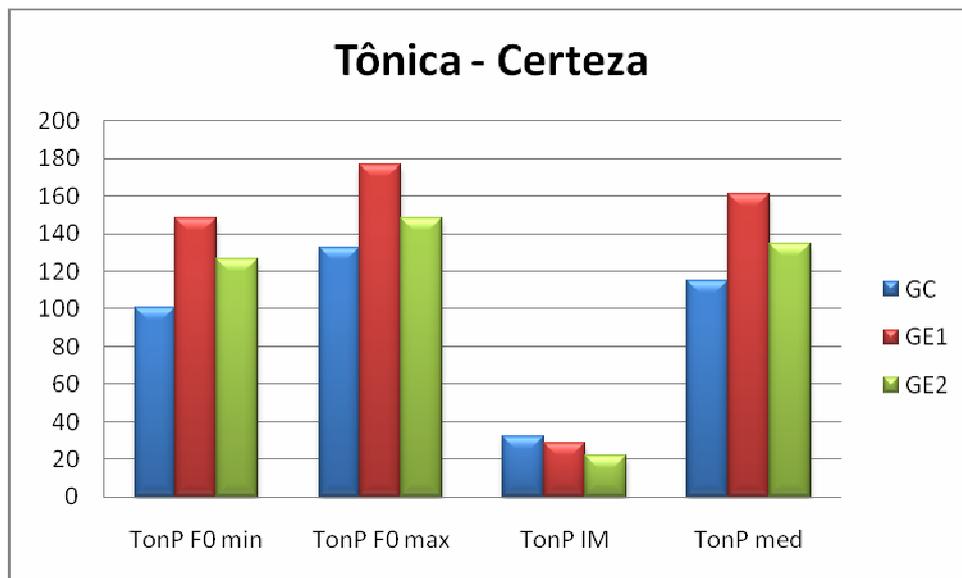
IM: intervalo melódico

Med: média

Na comparação entre GC e GE1, todos os resultados apresentaram diferença estatisticamente significativa. Já para GC *versus* GE2, os resultados variaram muito. O intervalo melódico, em especial, apresentou uma variação peculiar: foi o único parâmetro que não apresentou diferença estatisticamente significativa na produção da tônica, enquanto foi o único parâmetro que apresentou diferença estatisticamente significativa na produção da vogal pretônica. Já para a postônica, nenhum dos resultados foi diferente estatisticamente. Cabe ressaltar que para a postônica, foram consideradas as médias das sílabas expressas por GC.

Para comparar as médias dos valores de F0 da sílaba, colocamos os resultados dos três grupos no gráfico 12.

GRÁFICO 12: Médias dos valores de F0 da tônica proeminente dos grupos para a certeza.

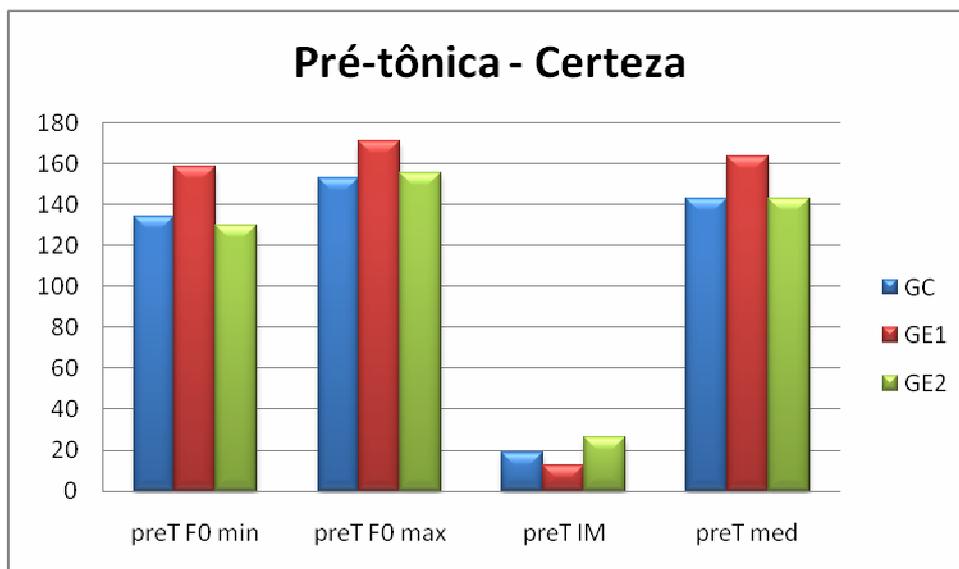


Legenda:
TonP: Tônica proeminente
IM: intervalo melódico
Med: média

O comportamento geral dos três grupos para a tônica proeminente parece ser muito parecido na expressão de certeza e na modalidade declarativa: GC apresenta os valores mais baixos em todos os pontos de F0, porém com maior intervalo melódico. Os valores mais elevados são novamente aqueles referentes ao GE1 e os valores médios são do GE2. Mais uma vez, a exceção do intervalo melódico, GE2 apresentou os menores valores.

A relação entre GC e GE1 encontrada na tônica se manteve na vogal pretônica, como mostra o gráfico 13.

GRÁFICO 13: Médias dos valores de F0 da vogal pretônica dos grupos para a certeza.

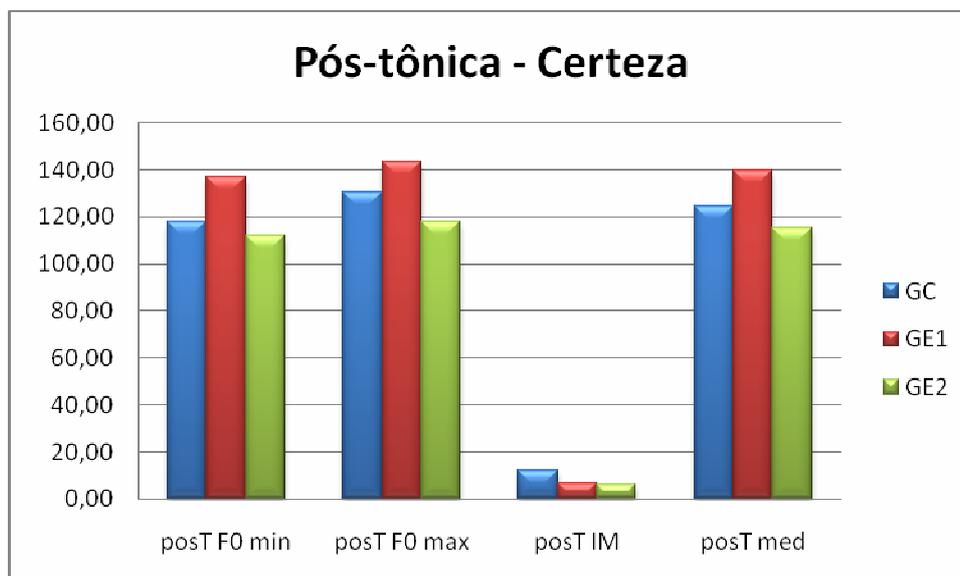


Legenda:
preT: pretônica
IM: intervalo melódico
Med: média

Apesar da relação exposta no gráfico 13 se manter para GC e GE1, vemos que os valores são mais altos do que para a tônica e que a distância entre eles diminuiu. GC continua, entretanto, com maior intervalo melódico na vogal quando comparado ao GE1. Ao observarmos GE2, os valores de mínimo, máximo, médio e intervalo melódico parecem não se alterar muito entre a tônica e a pretônica. Tal dificuldade já havia sido constatada na modalidade declarativa e se mantém para a expressão de certeza.

Para a postônica, as linhas entre GC e GE2 encontram-se muito próximas, como mostra o gráfico a seguir.

GRÁFICO 14: Médias dos valores de F0 da postônica dos grupos para a certeza.



Legenda:

pos-T: postônica

IM: intervalo melódico

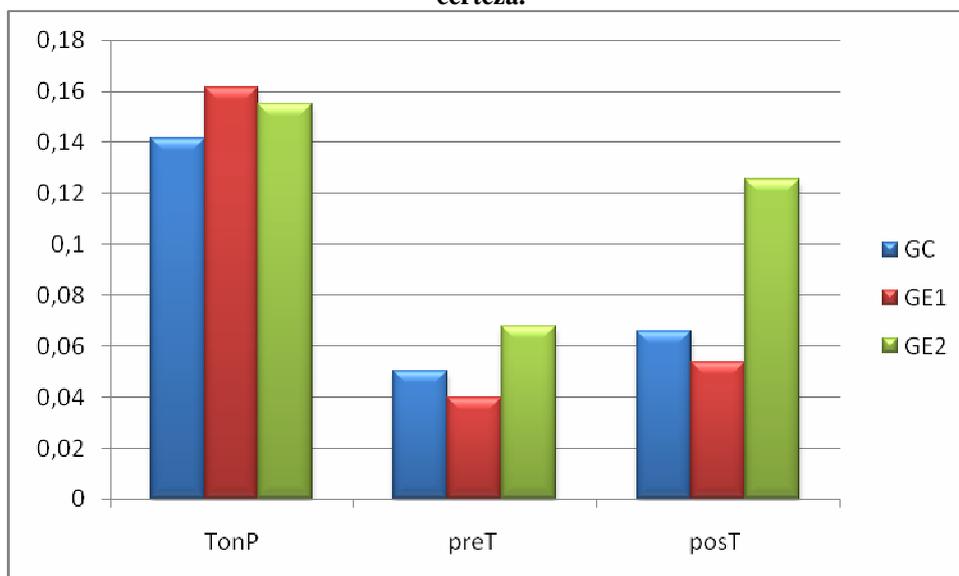
Med: média

A mesma tipologia geral vista na expressão de certeza para as vogais tônica e pretônica se mantém para a relação entre GC e GE1 na postônica: os valores máximo, mínimo e médio de GE1 são mais altos do que de GC, e mais baixos para intervalo melódico.

Mas o que mais se destaca na questão da postônica é sua produção, ou não produção, na certeza: enquanto os participantes com gagueira produziram a postônica em todos os enunciados, o GC **não** produziu a postônica em 86,7% dos enunciados. Consequentemente, enquanto a não produção da postônica parece ser uma estratégia dos locutores na expressão da certeza, o grupo experimental articula normalmente essa última vogal do enunciado.

Com relação à duração local na expressão de certeza, o gráfico abaixo mostra os resultados de cada grupo, e a tabela a comparação entre os mesmos.

GRÁFICO 15: Valores de duração média das vogais tônica, pretônica e postônica dos grupos na certeza.



Legenda:

TonP: tônica proeminente

preT: pretônica

posT: postônica

TABELA 63: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de duração para a tônica, pretônica e postônica entre os grupos na certeza.

	GC X GE 1	GC X GE 2
TonP Dur	0,000*	0,002
preT Dur	0,001	0,000*
posT dur	0,001	0,000*

Legenda:

TonP Dur: duração da tônica proeminente

preT Dur: duração da vogal pretônica

posT Dur: duração da vogal postônica

Os resultados da duração são bem distintos entre os grupos, com diferenças estatisticamente significativas em todas as comparações para duração da tônica, pretônica e postônica. No entanto, os resultados esperados eram valores mais baixos para GC, seguido de GE1 e, por fim, de GE2. Porém, encontramos padrões diferentes. Na tônica, GE1 foi mais lento que GE2, relação que foi invertida na pré e postônica.

A partir do exposto, vemos que a comparação entre GC, GE1 e GE2 mostra que esses grupos apresentam características prosódicas distintas na expressão de certeza, na maior parte dos parâmetros aqui analisados. A seguir, serão expostos os resultados e a discussão para a expressão de dúvida.

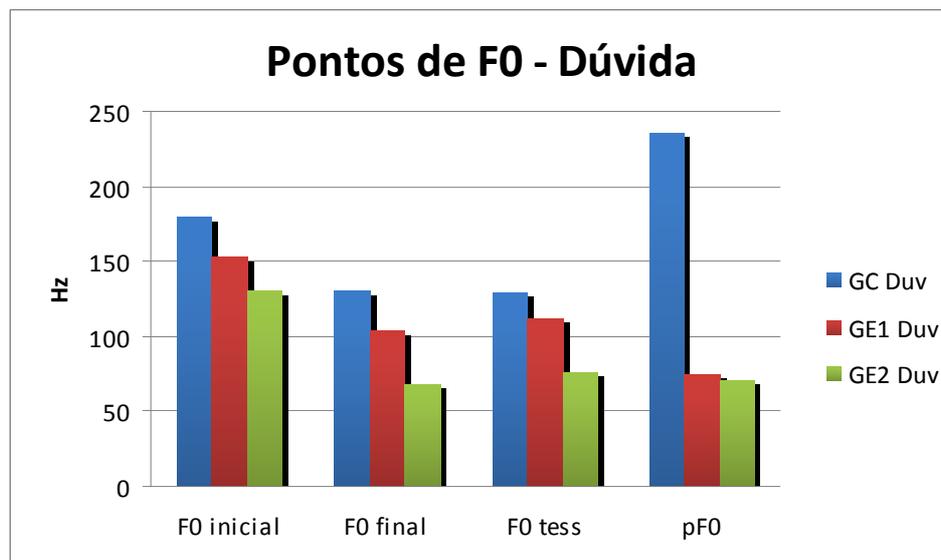
5.12 Comparação entre os grupos: Atitude de dúvida

5.12.1 Atitude de dúvida: pontos de F0 e organização temporal do enunciado

Como para a modalidade declarativa e a expressão de certeza, trataremos inicialmente dos aspectos globais de F0 e da organização temporal do discurso na dúvida.

Diferentemente do visto para a expressão de certeza e a modalidade declarativa, a tipologia do gráfico 16 para a expressão de dúvida mostra claramente três linhas “destacadas”, uma para cada grupo aqui estudado.

GRÁFICO 16: Médias dos grupos para os valores de F0 inicial e final, tessitura e pico de F0 na dúvida.



Legenda:
Tess: tessitura
pF0: pico de F0

Podemos observar que GC apresenta todos os valores dos pontos de F0 mais elevados do que o GE (1 e 2), especialmente no pico de F0. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na comparação entre GC e GE1 bem como entre GC e GE2 para todos os valores acima mostrados, com exceção da tessitura entre GC e GE1, como pode ser visto na tabela 64.

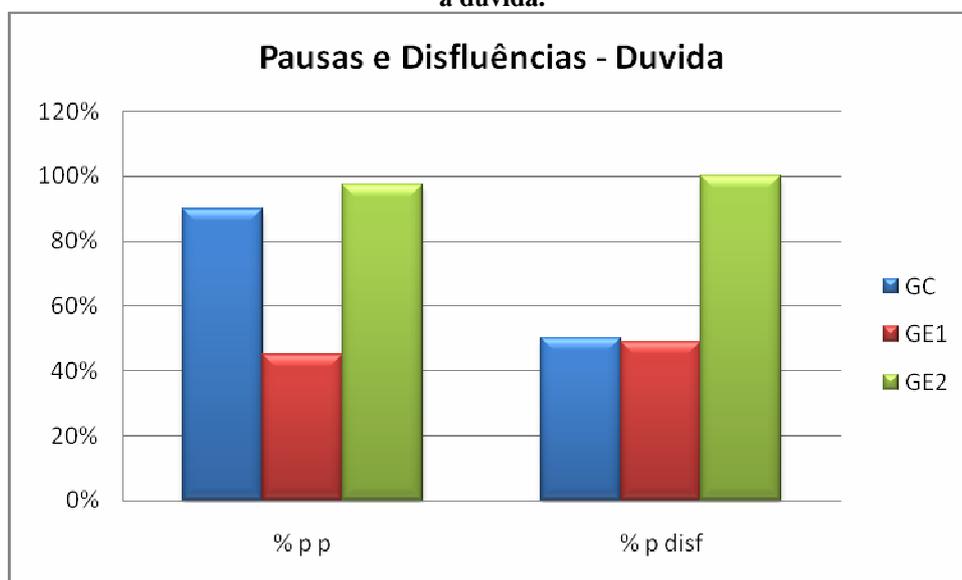
TABELA 64: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis para os valores de F0 inicial e final, tessitura e média de F0 entre os grupos na expressão de dúvida.

	GC X GE1	GC X GE2
F0 inicial	0,006	0,000*
F0 final	0,001	0,000*
F0 tess	0,07	0,000*
pF0	0,000*	0,000*

Legenda:
Tess: tessitura
pF0: pico de F0

O gráfico 17 e a tabela 65 mostram que a diferença entre GC e GE (1 e 2) na expressão de dúvida é marcante para os pontos de F0, tessitura e média do enunciado. Essa diferença forte relativa a F0 entre os grupos não é mantida para os aspectos relacionados à organização temporal do discurso. A presença de pausas e disfluências no discurso dos participantes do GC para expressar a dúvida faz com que os gráficos e tabela abaixo nos mostrem uma certa proximidade entre os grupos.

GRÁFICO 17: Porcentagem de enunciados com presença de pausas e disfluências nos grupos para a dúvida.



Legenda

% pp: porcentagem de enunciados com presença de pausas

% p disf: porcentagem de enunciados com presença de disfluências

TABELA 65: Valor de p ($p < 5,05$) por meio do teste qui-quadrado para a comparação do número de enunciados com pausas e disfluências entre os grupos na expressão de dúvida.

	GC X GE1	GC X GE2
p p	0,000*	0,07
p disf	0,6	0,000*

Legenda

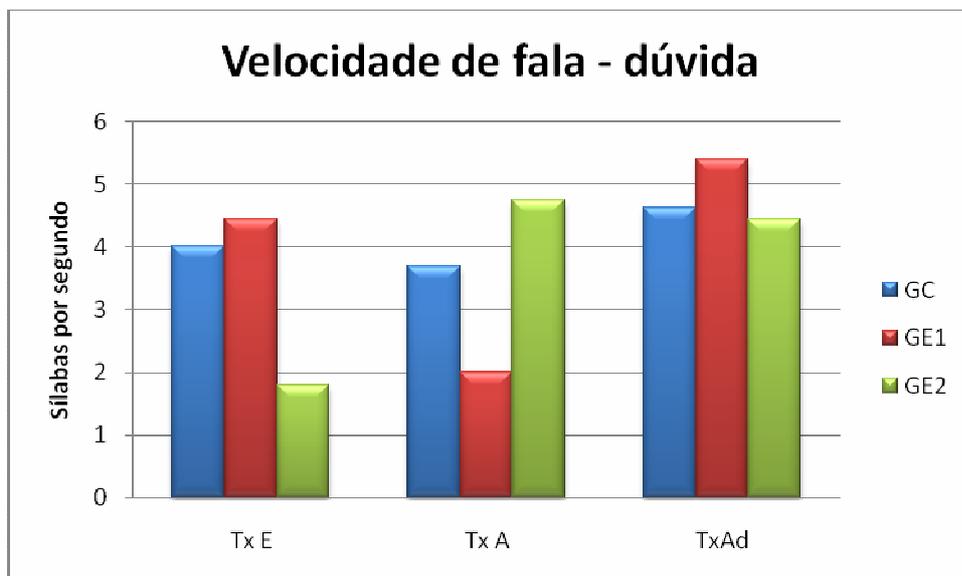
pp: enunciados com presença de pausas

p disf: enunciados com presença de disfluências

É possível verificar, então, a presença forte de pausas nos enunciados de dúvida de GC, muito próximo de GE2, sem diferença estatisticamente significativa. Por outro lado, o GC apresenta um número de enunciados com disfluências muito próximo do GE1, também sem diferença estatisticamente significativa.

Continuando a análise da organização temporal, as duas taxas aqui utilizadas para a velocidade de fala encontram-se no gráfico 18, com a comparação entre as médias na tabela 66.

GRÁFICO 18: Média da taxa de elocução e articulação dos grupos para a dúvida.



Legenda:

Tx E: taxa de elocução

Tx A: taxa de articulação

TxAd: taxa de articulação sem disfluências

TABELA 66: Valor de p ($p < 0,05$) por meio do teste de Kruskal Wallis para as taxas de elocução e articulação entre os grupos na expressão de dúvida.

	GC X GE 1	GC X GE 2
Tx E	0,008	0,000*
TxA	0,001	0,007
TxA-d	0,01	0,5

Legenda:

Tx E: taxa de elocução

Tx A: taxa de articulação

TxA-d: taxa de articulação sem disfluências

Vemos novamente que a taxa de articulação sem disfluências de GE1 é superior a de GC, com diferença estatisticamente significativa. Enquanto a taxa de articulação do GC foi de 5,8 sílabas por segundo na expressão de certeza, na expressão de dúvida caiu para 4,6 sílabas por segundo, muito próximo das 4,4 sílabas por segundo produzidas por GE2 na expressão desta última atitude.

Vejamos, a partir de agora, os aspectos locais da expressão da dúvida.

5.12.2 Atitude de dúvida: aspectos intrassilábicos

A tabela e o gráfico a seguir mostram os resultados encontrados para os valores de F0 da tônica proeminente.

Tabela 67: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a tônica proeminente entre os grupos na dúvida.

	GC X GE 1	GC X GE 2
TonP F0 min	0,07	0,4
TonP F0 max	0,000*	0,000*
TonP IM	0,000*	0,000*
TonP med	0,001	0,000*

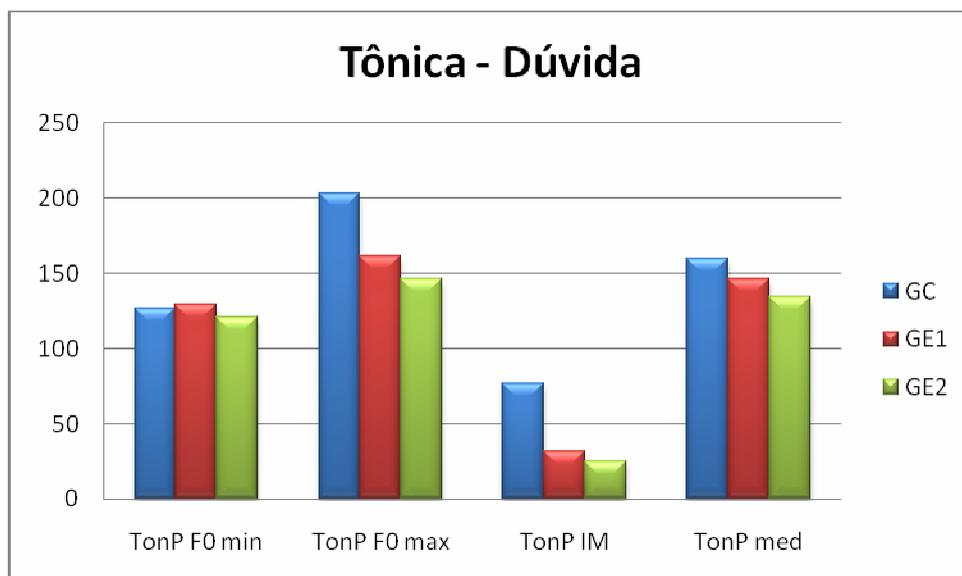
Legenda:

TonP: tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

GRÁFICO 19: Médias dos valores de F0 da tônica proeminente dos grupos para a dúvida.



Legenda:

TonP: tônica proeminente

IM: intervalo melódico

Med: média

Ao contrário da expressão de certeza, os valores do GC estão acima de GE1 e GE2, exceto para F0 mínima, que ficou próxima de GE. As demais medidas mostram que o GC apresenta a tônica proeminente mais alta, com diferença estatisticamente significativa. Os resultados para a pretônica já não apresentaram uma diferença estatisticamente significativa entre GC e GE1. Os resultados da comparação entre os grupos para análise da vogal pretônica são mostrados na tabela e no gráfico abaixo.

Tabela 68: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 e duração para a pretônica entre os grupos na dúvida.

	GC X GE 1	GC X GE 2
preT F0 min	0,08	0,000*
preT F0 max	0,06	0,000*
preT IM	0,04	0,2
preT med	0,1	0,000*

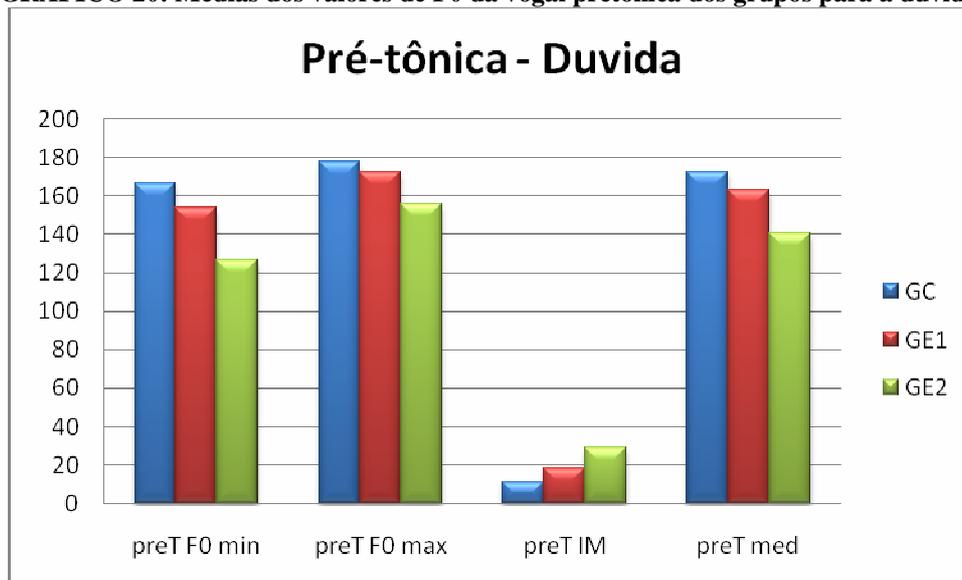
Legenda:

Pre-T: pretônica

IM: intervalo melódico

Med: média

GRÁFICO 20: Médias dos valores de F0 da vogal pretônica dos grupos para a dúvida.



Legenda:
Pre-T: pretônica
IM: intervalo melódico
Med: média

Enquanto GC apresenta uma mudança significativa no intervalo melódico da tônica e da vogal pretônica, com maior amplitude na tônica, o GE (1 e 2) mantém os valores bem próximos, com baixa amplitude da tônica e pretônica. Como consequência, os valores de GC e GE se aproximam na vogal pretônica. Nas demais medidas, no entanto, GE2 apresenta valores bem mais baixos do que GC, com diferenças estatisticamente significativas.

A tabela e o gráfico a seguir mostram os resultados encontrados para os valores de F0 da postônica.

TABELA 69: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de F0 para a postônica entre os grupos na dúvida.

	GC X GE 1	GC X GE 2
posT F0 min	0,08	0,000*
posT F0 max	0,4	0,000*
posT IM	0,07	0,08
posT med	0,1	0,000*

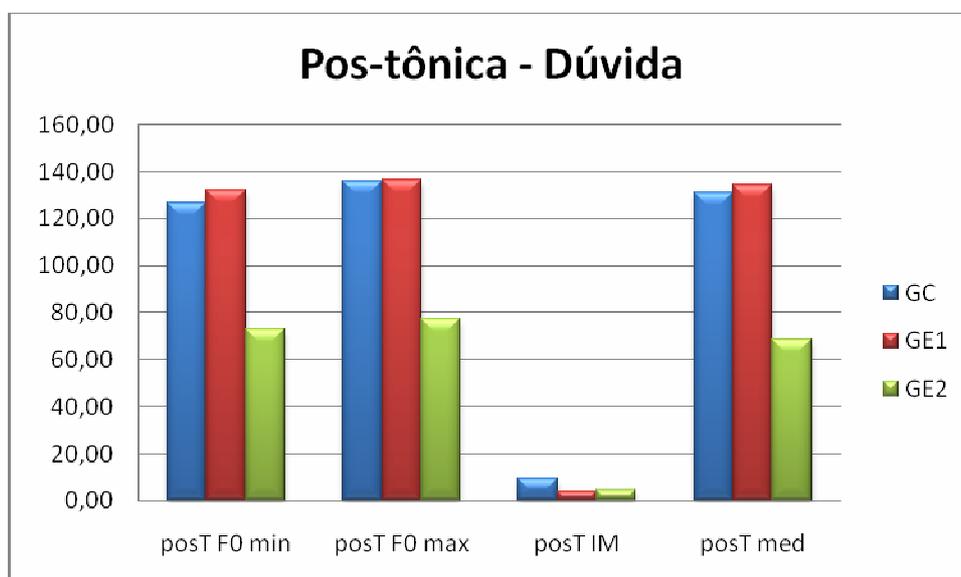
Legenda:

pos-T: postônica

IM: intervalo melódico

Med: média

GRÁFICO 21: Médias dos valores de F0 da postônica dos grupos para a dúvida.



Legenda:

Pre-T: pretônica

IM: intervalo melódico

Med: média

Assim como para a pretônica, GC e GE1 apresentam valores muito próximos, bem como para o intervalo melódico de GE2. Já para F0 mínimo, máximo e média, GC e GE2 mostram resultados bem distintos, com diferenças estatisticamente significativas.

Cabe ressaltar que, para a dúvida, a produção da postônica final não variou entre os grupos, diferentemente da modalidade declarativa e da expressão de certeza. Todos

os participantes do GC pronunciaram em todos os momentos a postônica. Essa foi uma diferença marcante, novamente, na expressão da dúvida. Mais uma vez, o GC parece se aproximar do GE a fim de expressar essa atitude.

Ainda se tratando das vogais tônica, pretônica e postônica, as médias de duração e a comparação entre os grupos são mostradas na tabela e gráfico a seguir.

TABELA 70: Valores de p ($p < 0,05$) por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis dos valores de duração da postônica entre os grupos.

	GC X GE 1	GC X GE 2
Ton Dur	0,7	0,2
preT Dur	0,000*	0,3
posT Dur	0,000*	0,004

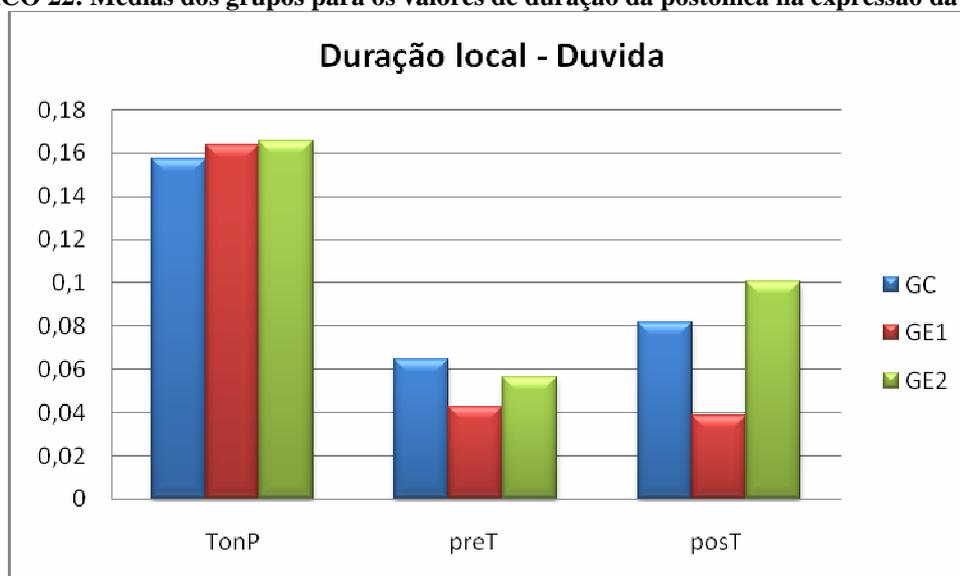
Legenda:

TonP Dur: duração da tônica

preT Dur: duração da vogal pretônica

posT Dur: duração da vogal postônica

GRÁFICO 22: Médias dos grupos para os valores de duração da postônica na expressão da dúvida.



Para a tônica proeminente, vemos que apesar de haver uma diferença na duração entre os grupos, com maior duração em GE2 e menor em GC, essa diferença não é estatisticamente significativa. Foi a primeira vez que a duração da tônica ficou próxima entre os grupos. O principal motivo foi o alongamento dessa vogal por parte do GC.

Já na vogal pretônica, GC apresenta a maior duração, em oposição a GE1, com diferença estatisticamente significativa entre esses dois grupos. Porém, quando comparamos o GC e GE2, vemos que a duração ficou muito próxima. Tal proximidade não é encontrada na postônica.

Na produção da postônica, GE2 volta a ser o grupo que apresenta maior duração vocálica, porém não é seguido por GE1, como esperado. GC fica entre esses dois grupos, com diferenças estatisticamente significativas.

Vimos, então, que as diferenças entre os grupos na expressão de dúvida não foram tão expressivas quanto na expressão de certeza. O principal fator que contribuiu para esses resultados foi a organização temporal do discurso de GC que se aproximou da fala com gagueira na expressão dessa atitude.

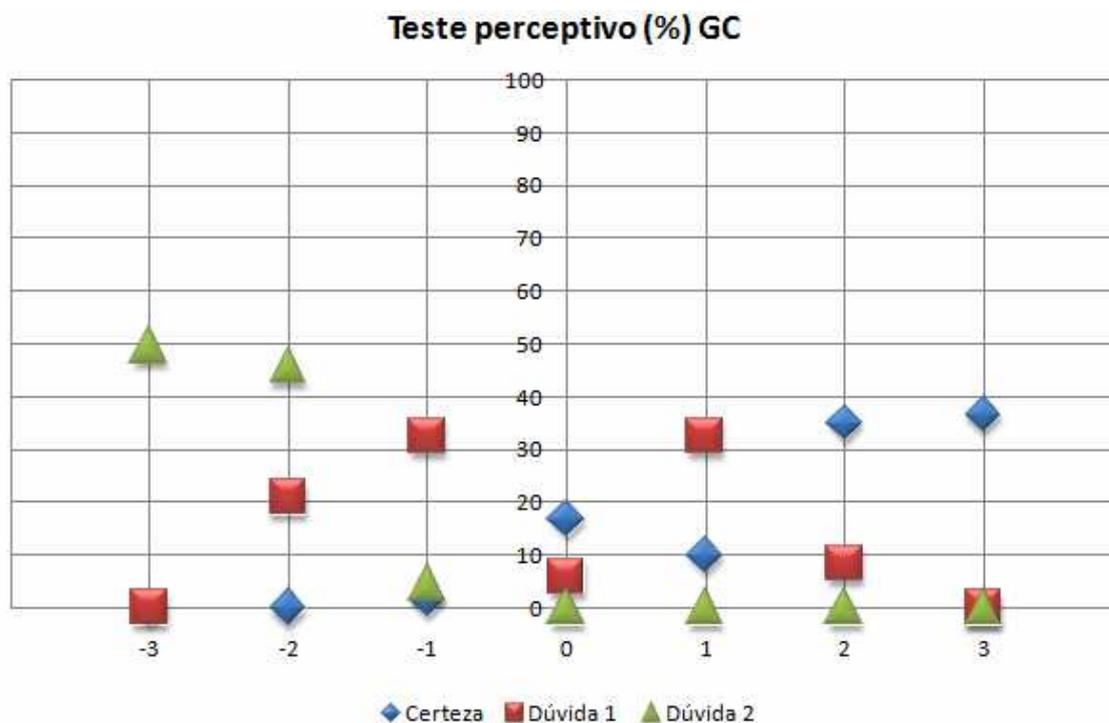
5.13 O teste perceptivo

Para a presente pesquisa, o teste perceptivo foi elaborado a fim de verificar se os juízes perceberiam com mais facilidade as atitudes expressas por GC em comparação com GE. Para tanto, o teste perceptivo foi aplicado em 60 participantes, 30 para GC e 30 para GE. Os participantes do teste perceptivo deveriam assinalar numa escala se o enunciado escutado representava dúvida, certeza ou enunciado neutro, seguindo um intervalo de -3 a 3 (de dúvida até certeza).

No entanto, cabe ressaltar, que foi selecionada uma amostra por conveniência do total dos dados. Isto significa que além de já termos coletado uma amostra relativamente pequena para o estudo da produção (24 indivíduos), fizemos um corte no universo de enunciados desta pesquisa (n=840) para o teste perceptivo (ver detalhes no capítulo de métodos). É importante ressaltar tais fatores para que os resultados aqui apresentados sejam lidos com cuidado.

Acreditamos, porém, que para a amostra aqui estudada e considerando os objetivos desta pesquisa, o teste perceptivo aplicado e discutido a seguir nos permitiu, como planejado, responder a uma das hipóteses deste trabalho. O gráfico 23 mostra os resultados, em porcentagem, encontrados para GC.

GRÁFICO 23: Resultado em percentagem do teste perceptivo para o GC



Para discussão dos resultados deste teste perceptivo propomos dois tipos de análise do gráfico acima: uma visão pelos quadrantes dos pontos da escala e uma visão de cada atitude.

Tendo em vista os pontos da escala, é possível verificar que o zero, ponto representando a neutralidade total do enunciado, recebeu o menor número de respostas comparativamente, ou seja, somando-se todas respostas (certeza + dúvida 1 + dúvida 2), uma menor percentagem ficou no ponto zero (8%). Tal fato indica que, a partir dos dados analisados neste estudo, não foi comum que os enunciados com a intenção de produção de atitudes foram interpretados como neutros para os participantes do teste perceptivo. Na ordem crescente de quantidade de respostas, temos: 0 (8%) ; 3 (12%) ; -1 (13%); 1 e 2 (14% cada); -3 (17%) e -2 (22%).

Ao analisarmos as respostas para as atitudes de certeza e dúvida 2, temos um resultado espelhado: nenhuma resposta nos números positivos para a expressão de dúvida 2 e praticamente nenhuma resposta nos números negativos para a expressão de

certeza. Assim, todas as respostas para dúvida 2 foram assinaladas nos pontos negativos da escala e a maior parte das respostas para certeza foram assinaladas nos pontos positivos da escala, com uma concentração nos pontos mais extremos da escala (2 e 3, negativos para dúvida 2 e positivos para a certeza). Na análise estatística, realizamos uma comparação entre os resultados esperados para as atitudes de certeza (2 e 3) e dúvida 2 (-2 e -3). No teste de proporção encontramos $p=0,000$ nas duas atitudes. É importante ressaltar que nesse teste, a hipótese era a de que a proporção esperada era maior do que a proporção não esperada.

Isso mostra que os participantes do teste perceptivo não apenas perceberam qual o lado da escala assinalar, mas colocaram as respostas nos locais que representavam uma expressão inequívoca daquela atitude.

O resultado da dúvida 1 foi bem diferente. Inicialmente, vemos que não há nenhuma resposta em -3 e 3. Em seguida, começam a aparecer mais respostas em -2 e 2 para culminar em um pico de respostas em -1 e 1, diminuindo novamente ao chegar no ponto 0 da escala. Ao realizarmos a análise estatística de teste de proporção, p foi igual a 1, ou seja, o resultado esperado **não** é maior do que o esperado.

Essa análise da dúvida 1 mostra que não só a expressão da dúvida 1 não foi tida como uma expressão nítida de dúvida, como ultrapassou claramente o limite da neutralidade indo em direção aos pontos positivos da escala. Porém com poucas respostas em 2. Nos perguntamos, então, qual seria a interpretação pragmática para tal fenômeno.

Se trouxermos para esta discussão três pontos chaves deste estudo, podemos chegar a uma proposta diferente da apresentada até aqui para a chamada dúvida 1. Os três pontos são: a. um menor número de participantes utilizou o padrão geral encontrado

na dúvida 1; b. os resultados do estudo da produção apresentados aqui (diferenciando claramente dúvida 1 e 2), e; c. os resultados do teste perceptivo apresentados acima.

Vemos que o comportamento das duas formas de dúvida aqui apresentadas se diferenciam nos três pontos descritos no parágrafo anterior. Além disso, podemos verificar que a forma mais escolhida para a produção da dúvida, a dúvida 2, foi a que obteve escores mais negativos na escala do teste perceptivo. Com isso, podemos inferir que, neste estudo, a forma analisada como dúvida 2 representa realmente a expressão da atitude de dúvida. E qual seria a implicação pragmática desse fato para a dúvida 1?

Uma hipótese que levantamos aqui é que a expressão da dúvida 1 não seria uma expressão de dúvida de fato e sim da atitude de incerteza, uma vez que foi relativamente pouco produzida ao solicitarmos expressão de dúvida e obteve os resultados acima apresentados no teste perceptivo (com pontuação positiva e negativa). Acreditamos, no entanto, que tal questão deva ser mais explorada em estudos posteriores.

Passemos agora para exposição e análise dos resultados do teste perceptivo para os enunciados de indivíduos com gagueira. Os resultados do teste perceptivo para o GE (1 e 2) na comparação entre o que era esperado e o que não era esperado são mostrados na tabela 71, com dois resultados de p. O primeiro, se o resultado dos valores que eram esperados são diferentes do restante e, o segundo, se eram maiores do que o restante. A tabela 72 mostra os resultados do teste estatístico de duas proporções na comparação dentro de cada grupo com a pergunta: cada resposta encontrada na escala é diferente ao comparar a certeza e a dúvida? As porcentagens das respostas do teste perceptivo encontram-se nos gráficos 24 e 25.

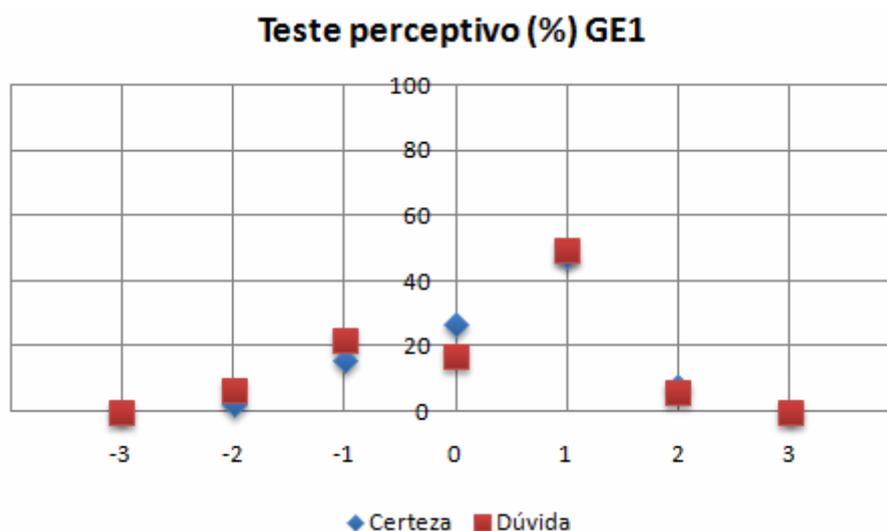
Tabela 71: Teste de uma proporção ($p < 0,05$) para as atitudes do GE (1 e 2) do teste perceptivo.

Grupo	Atitude	Valor de p	
		Diferente	Maior que
GE1	Certeza	0,000*	1
	Dúvida	0,000*	1
GE2	Certeza	0,000*	1
	Dúvida	0,000*	1

Tabela 72: Teste de duas proporções ($p < 0,05$) comparando certeza e dúvida na escala do teste perceptivo para GE1 e GE2.

Grupos	Escala						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
GE1	1	0,2	0,5	0,06	0,9	0,6	1
GE2	0,5	0,7	0,001*	0,06	0,7	0,001*	0,007*

GRÁFICO 24: Resultado em porcentagem do teste perceptivo para o GE1



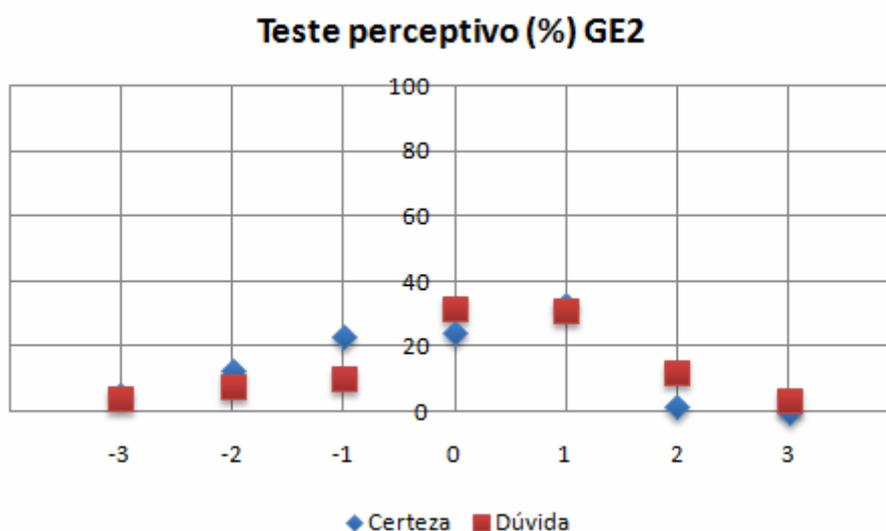
O primeiro aspecto relevante do gráfico acima a ser destacado é que quase não há diferença entre a certeza e a dúvida no teste perceptivo de GE1, sem diferença estatisticamente significativa (tabela 72). Ou seja, apesar de serem atitudes opostas, tendo como base a escala apresentada, ao ouvir os dois tipos de enunciado, os participantes tiveram, em geral, uma impressão semelhante. É possível observar, para GE1, um fator que atrai atenção: as extremidades da escala (-3 e 3) não foram assinaladas. Não só os extremos não foram assinalados, como o número logo seguido

desses, o 2 (+ ou -) foi assinalado poucas vezes pelos participantes do teste perceptivo. A concentração de respostas do teste perceptivo (90% das respostas) ficou entre -1 e +1.

A tabela 71 mostra que, apesar do resultado esperado ser diferente do resultado não esperado tanto para certeza quanto para dúvida, o primeiro não é estatisticamente maior que o segundo. Pelo contrário, é bem menor.

Esses resultados mostram uma clara dificuldade de percepção das atitudes expressas por parte dos indivíduos que ouviram os enunciados de GE1. O gráfico 25 mostra os resultados de GE2.

GRÁFICO 25: Resultado em porcentagem do teste perceptivo para o GE2



Apesar de apresentar respostas um pouco mais diferenciadas do que aquelas dos enunciados de GE1, os resultados do teste perceptivo para GE2 mostram que as respostas de certeza e dúvida também estão muito próximas. Tal fato indica que os indivíduos que ouviram os enunciados de GE2 não conseguiram diferenciar as atitudes de certeza e dúvida, mantendo o padrão observado para GE1: extremidades (-3, -2, 2 e

3) pouco assinaladas, com conseqüente concentração de respostas no meio da escala (81% das respostas entre -1 e 1), sem diferenças importantes entre certeza e dúvida.

As diferenças estatisticamente significativas encontradas na diferenciação entre certeza e dúvida para GE2 são nos pontos -1, 2 e 3 da escala. Porém, quando vemos o gráfico 25, vemos que no ponto -1 (parte da escala direcionada para dúvida) há mais respostas de certeza. Já nos pontos 2 e 3 (parte da escala separada para certeza) há mais respostas de dúvida. Assim, há uma inversão entre a atitude que a pessoa desejava expressar e a atitude percebida pelo ouvinte.

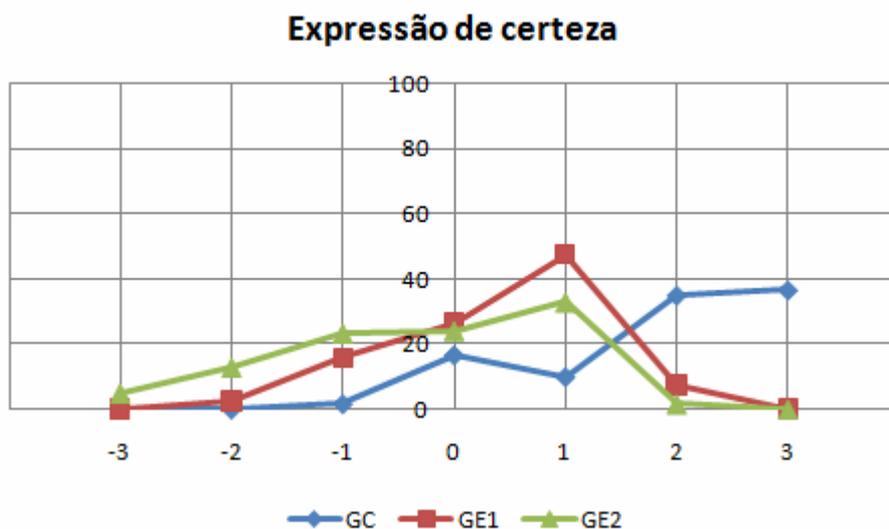
A partir do visto para GC, GE1 e GE2, vemos que há uma diferença importante entre esses grupos: há diferença e adequação de respostas relevantes na diferenciação das atitudes de certeza e dúvida apenas no GC.

Tal fato fica ainda mais claro ao compararmos os resultados por atitude nos três grupos, como mostram a tabela 73 e os gráficos 26 e 27.

Tabela 73: Teste de duas proporções ($p < 0,05$) comparando os grupos em cada ponto da escala do teste perceptivo por atitude.

Atitudes	Grupos	Escala						
		-3	-2	-1	0	1	2	3
Certeza	GC X GE1	1	0,08	0,000*	0,03*	0,000*	0,000*	0,000*
	GC X GE2	0,000*	0,000*	0,000*	0,03*	0,000*	0,000*	0,000*
	GE1 X GE2	0,01*	0,001*	0,08	0,6	0,008*	0,01*	1
Dúvida 1	GC X GE1	1	0,9	0,008*	0,000*	0,000*	0,2	1
	GC X GE2	0,000*	0,7	0,7	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*
	GE1 X GE2	0,03*	0,7	0,006*	0,001*	0,001*	0,04*	0,06
Dúvida 2	GC X GE1	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	1
	GC X GE2	0,000*	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*

GRÁFICO 26: Resultado em porcentagem do teste perceptivo para a atitude de certeza contrapondo GC, GE1 e GE2



A análise da expressão de certeza pode ser realizada dividindo-se o gráfico 26 em 3 partes. A primeira é relativa à parte esquerda do gráfico, com os valores negativos (de -3 a -1). Enquanto os participantes do teste perceptivo não assinalaram nenhuma vez os extremos negativos (-3 e -2) e praticamente nenhuma vez o -1 para o GC, esses scores foram dados ao GE. Ressalta-se que o GE2 obteve mais pontos negativos do que GE1. Essa primeira observação mostra que ao tentar expressar certeza, o GE (1 e, principalmente, o 2) foi interpretado em alguns momentos como expressando dúvida.

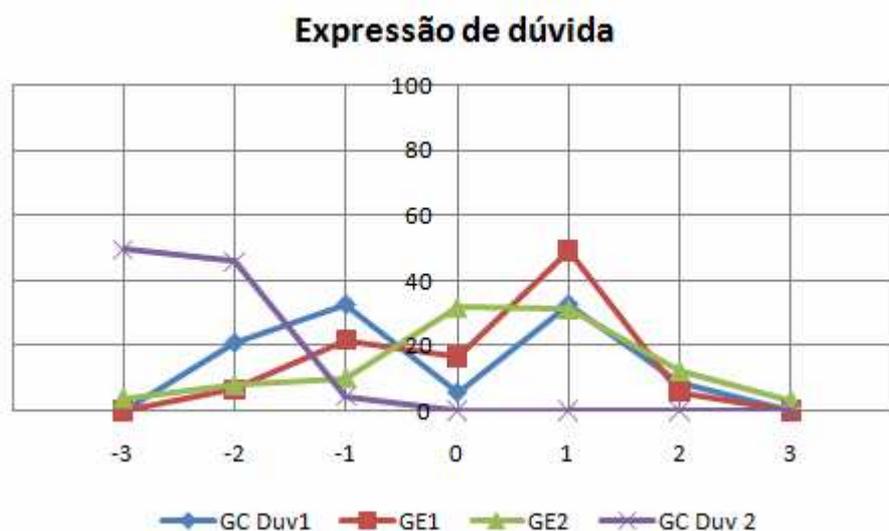
A segunda parte do gráfico 26 a ser discutida aqui é o ponto zero da escala. É interessante observar que os resultados foram próximos para GE1 e GE2, com 27% e 24%, respectivamente, sem diferenças estatisticamente significativas. Tanto GE1 quanto GE2 apresentam diferença estatisticamente quando comparados ao GC, sendo que o último obteve apenas 16% das respostas no ponto zero.

Por fim, a terceira parte do gráfico 26 que discutiremos é a parte positiva da escala (quanto mais positiva, mais representaria a expressão da certeza). É possível verificar que tanto GE1 quanto GE2 apresentam o pico das respostas no valor 1 da

escala, obviamente o mais próximo do neutro. Porém GE2 apresenta menos respostas do que GE1, com diferença estatisticamente significativa. Já GC apresenta muitas respostas nos valores 2 e 3, enquanto nenhum participante do teste perceptivo assinalou o valor 3 positivo para expressão de certeza do GE1 e GE2, com diferença estatisticamente significativa.

Para discutir a expressão de dúvida comparando GC, GE1 e GE2, temos que escolher entre a comparação com dúvida 1 ou dúvida 2, do GC. Ambas parecem opções viáveis: a dúvida 1 se sobrepõe-se à modalidade declarativa em GC como a dúvida em GE1 e GE2, porém a dúvida 2 foi realizada por 9 dos 12 participantes do GC, sendo o tipo eleito naturalmente pelos falantes desse grupo como a forma principal. Colocamos, então, as duas formas no gráfico 27 para fins comparativos.

GRÁFICO 27: Resultado em porcentagem do teste perceptivo para a atitude de dúvida contrapondo GC, GE1 e GE2



Vemos que a expressão de dúvida 1 do GC apresenta resultados mais próximos entre os grupos, destacando-se alguns pontos:

- ✓ Primeiro, as pontas da escala, que representariam as atitudes entendidas pelo interlocutor como uma expressão clara da dúvida ou certeza, -3 e 3 respectivamente, praticamente não são assinaladas para os enunciados de dúvida de GC e GE1, sem diferença estatisticamente significativa (não estamos discutindo neste momento dúvida 2 do GC).
- ✓ Segundo, do lado positivo da escala, mais próximo da certeza, o número 2 apresenta uma porcentagem bem baixa, sem diferença estatisticamente significativa entre GE1 e GC.

No entanto, vemos uma clara diferença na tipologia das curvas do gráfico 27, considerando a parte mais assinalada no teste perceptivo (de -1 a 1): GC apresenta um pico em -1, uma queda brusca no zero (neutro) e um outro pico em +1, enquanto GE1 e GE2 apresentam um platô e um vale (sendo que GE2 apresenta valor baixo em -1, sobe para zero e se mantém até +1 enquanto GE1 inicia mais baixo, se mantém mais baixo (até 0) e depois tem um pico em +1), com diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Já ao comparar a dúvida 2 do GC e a dúvida do GE1 e GE2, vemos resultados muito distantes, com o maior número de respostas do GC sendo -2 e -3, números praticamente não marcados na escala para GE1 e GE2, com diferenças estatisticamente significativas.

Tendo discutido os resultados apresentados neste teste perceptivo, é possível afirmar que dentro da amostra aqui estudada, os indivíduos com gagueira apresentam menos êxito na expressão de atitudes quando comparados com o grupo controle.

Como ficariam, então, os resultados encontrados nesta pesquisa (sob o ponto de vista da produção e da percepção) tendo como base o modelo de produção de fala de Levelt e DIVA e a teoria da relevância, todos apresentados na revisão de literatura?

6 DISCUSSÃO

Este capítulo não tem como finalidade propor um aprofundamento no que diz respeito aos aspectos pragmáticos da fala e aos modelos de produção de fala. Nossa intenção aqui é discutir de forma modesta como os achados da presente pesquisa se encaixam dentro de teorias já existentes e como podemos contribuir para o desenvolvimento das mesmas.

Para discussão dos resultados encontrados dentro de um modelo de produção da fala e de uma teoria pragmática, temos que considerar os seguintes aspectos da amostra de fala deste estudo:

- ✓ Os participantes receberam a instrução que deveriam expressar uma determinada atitude (certeza ou dúvida) para produção da fala. Dessa forma, partimos do pressuposto que todos tiveram a intenção de produção de uma determinada atitude: ora a certeza, ora a dúvida.
- ✓ Como as frases a serem produzidas foram lidas pelos participantes, eles deveriam utilizar, principalmente, aspectos prosódicos para diferenciação de uma produção neutra e uma produção com expressão de atitudes. Principalmente porque os participantes, enquanto produziam os enunciados nos momentos de coleta de dados, realizaram gestos e alterações da expressão facial. Dessa forma, com uma mensagem segmental dada, o falante expressou uma atitude, ou teve a intenção de produção dessa atitude.
- ✓ A partir de tal intenção, o falante deveria planejar mentalmente como iria se expressar de forma a transmitir a atitude que o mesmo tinha o propósito de comunicar.

- ✓ Por fim, temos a fala em si, composta pelos aspectos segmentais e supra-segmentais próprios. Nesse ponto, daremos foco na interferência das disfluências, do ponto de vista segmental, e na prosódia, do ponto de vista supra-segmental.

Tentaremos colocar aqui, da mesma forma que fizemos na revisão de literatura, o modelo de produção de fala de Levelt, de 1989, e acrescentar na parte do “articulador”, o modelo DIVA, complementando-os com a teoria da relevância, proposta por Sperber e Wilson (1995).

Como mencionado acima, consideramos neste estudo que a partir do momento que o participante da pesquisa recebeu uma instrução para expressar uma atitude, ele teve a intenção de expressar tal atitude. Para Levelt (1989), os falantes produzem enunciados com a finalidade de realizar certas intenções comunicativas, embora o autor reconheça que algumas vezes enunciados podem ser produzidos sem qualquer intenção comunicativa. As pessoas normalmente falam com um propósito, que podem ser variados: informar o interlocutor, compartilhar sentimentos de tristeza ou alegria, dentre outros (Levelt, 1989). Podemos incluir aqui as atitudes, mais especificamente de certeza e dúvida.

Essa intenção inicial do falante é chamada por Levelt de intenção comunicativa. Dessa forma, o interlocutor deve, além de entender a sentença dita, compreender a intenção comunicativa transmitida naquela informação. Nas palavras do autor, a intenção comunicativa:

(...) involves the intention that the utterance makes it possible for the addressee to recognize the speaker's purpose to convey Just this thought, wish, or whatever. A communicative intention always involves this purpose of intention recognition by the addressee (Levelt, 1989; p.59).

Essa relação entre a intenção do falante e o reconhecimento dessa pelo interlocutor foi explorada Grice, que colocou todos nós como locutores e interlocutores (Levelt, 1989; Sperber e Wilson, 1995). A expressão das atitudes de certeza e dúvida estaria relacionada, então, com a intenção que um falante tem de se expressar e ser entendido pelo interlocutor.

No que diz respeito as atitudes, para Reis (2010), a certeza está relacionada mais na crença do falante do que na objetividade dos fatos, ou seja, essa atitude não pode ser forçadamente associada à verdade dos fatos. Para o autor, a certeza é vista como “uma asserção em que algum tipo de comprometimento explícito do falante com o fato expresso é prosodicamente marcado”. Dessa forma, os enunciados de certeza estudados nesta pesquisa representam uma intenção comunicativa do falante passível de percepção pelo interlocutor via diferenciação na organização prosódica da fala.

Por esse motivo, uma mesma frase (mesmo conteúdo lexical e sintático) produzida poderia, a partir de duas intenções comunicativas diferentes, expressarem duas atitudes diferentes.

Seguindo a proposta de Levelt (1989), a partir de uma intenção comunicativa, o falante precisa definir o que será dito, a mensagem pré-verbal. Tal fase não se encaixa no nosso estudo uma vez que já entregamos de antemão, para todos os participantes, a mensagem que ele deveria transmitir (uma frase escrita numa tira de papel). Assim, o primeiro módulo, o conceituador, não atua de forma direta no caso estudado aqui.

Definida a mensagem, o próximo módulo do modelo de Levelt é o formulador, que organizará o plano fonético da fala. Esse módulo contém a informação necessária para que seja gerado o padrão prosódico que “fará justiça às intenções do falante” (Levelt, 1989). Acreditamos, então, que neste módulo, os participantes desta pesquisa

estão planejando como será a representação fonética (segmental e supra-segmental). A partir desse momento, inicia-se uma série de diferenças entre o GC e o GE.

Durante a fala, ocorrem erros de programação que são inspecionados e corrigidos via retroalimentação auditiva (Levelt, 1989; Postma, 2000). Civier *et al* (no prelo) afirmam que parte do problema da fala com gagueira está na antecipação do controle da fala e parte está na retroalimentação auditiva.

Assim, seguindo o modelo DIVA, enquanto o falante está planejando a execução motora do plano fonético segmental da fala (Guenther, 2006; Civier *et al*, no prelo), ocorrem alguns erros que culminam na fala com gagueira (Civier *et al*, no prelo). Ao que tudo indica, tais erros ocorrem no final do segundo módulo, e no terceiro módulo, proposto por Levelt (1989), momento no qual ocorre também a programação prosódica da fala.

Dessa forma, as pessoas com gagueira que participaram deste estudo tiveram que lidar com dois aspectos diferentes da produção de fala em um mesmo momento: a reorganização dos parâmetros prosódicos que permitirão a expressão da atitude (advinda da intenção comunicativa) e os erros no planejamento e na execução dos atos motores que culminam nas disfluências típicas da fala com gagueira.

Como vimos no capítulo de resultados, os participantes deste estudo que apresentam gagueira, especialmente os com gagueira severa, variaram muito menos os aspectos prosódicos do que os participantes sem essa desordem de fala. Ao fazer uma relação direta com a proposta de Wilson e Wharton (2006), podemos dizer que os aspectos prosódicos, que deveriam transmitir de forma explícita e intencional as atitudes dos participantes com gagueira, sofrem interferências das disfluências, sejam essas influências diretas na programação prosódica, sejam influências indiretas sobre a

prosódia, devido a um maior tempo ou maior esforço cognitivo e motor dado aos aspectos segmentais da fala.

Como consequência, o teste perceptivo mostrou que os participantes, que representam os interlocutores em um diálogo, não conseguiram interpretar os enunciados de certeza e dúvida como uma clara e explícita expressão dessas atitudes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi realizado com o objetivo de analisar a prosódia na expressão de atitudes de indivíduos com e sem gagueira do desenvolvimento. Para tanto, foram levantadas inicialmente algumas hipóteses. O presente capítulo foi desenvolvido a partir de tais hipóteses, apresentando inicialmente a hipótese em si, os principais achados referente a mesma e, por fim, a confirmação ou refutação dessa hipótese.

A hipótese de que *“há uma maior variação do conjunto de pontos de F0 ao longo do enunciado na expressão de certeza e dúvida quando comparada com as formas declarativa e interrogativa”* foi verificada por meio da estilização da curva de F0 nas formas neutras e nas atitudes. Após a estilização, o programa de análise acústica apresentou uma curva estilizada, ou seja, com pontos alvo ligados por uma linha em forma de parábola. Foram contabilizados, então, quantos pontos alvo o programa utilizou na expressão de cada modalidade e cada atitude.

Ressalta-se que esta etapa foi realizada apenas com o grupo controle, pois o programa não foi capaz de retirar os efeitos micromelódicos da fala dos informantes com gagueira, prejudicando a análise. Isso mostra que, apesar de ter como finalidade apresentar uma curva sem interferências da parte segmental da fala, o algoritmo MOMEL não conseguiu retirar essas interferências quando a fala apresenta muitas disfluências, como na fala de pessoas com gagueira.

Após a análise dos resultados da curva estilizada no GC, a hipótese apresentada acima foi confirmada, uma vez que a expressão de atitudes apresentou maior número de pontos alvo do que as modalidades neutras, com diferenças estatisticamente significativas. É interessante notar que mesmo tendo a média de tessitura mais elevada do que a certeza, a interrogativa apresenta a média de número de pontos alvo inferior.

A segunda hipótese apresentada nesta tese é a de que “*os indivíduos com gagueira do desenvolvimento têm dificuldade na modulação em si dos parâmetros prosódicos de frequência fundamental e duração na expressão das atitudes de certeza e dúvida mesmo fora das disfluências*”. Para verificar tal suposição, foi realizada análise da fala de indivíduos com e sem gagueira no que diz respeito à F0 (pontos de F0 ao longo do enunciado, tessitura e variação melódica na tônica, pretônica e postônica) e organização temporal do discurso (tempo de elocução e articulação, duração de pausas e disfluências, taxa de elocução e articulação, duração das vogais tônica, pretônica e postônica).

Na análise do grupo de pessoas sem gagueira, uma observação relevante a ser feita foi a de que encontramos dois padrões diferentes na expressão da dúvida: um que se sobrepõe à modalidade declarativa e outro que se sobrepõe à modalidade interrogativa. O primeiro foi chamado de dúvida 1 e o segundo de dúvida 2. Ao fazer a comparação entre esses dois padrões, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em quase todos os parâmetros prosódicos estudados. A partir de tais resultados, optou-se por manter esses dois padrões separados. Durante as discussões dos resultados, levantou-se a conjectura de que o primeiro padrão, a dúvida 1, seria na verdade a atitude de incerteza, enquanto a dúvida 2 seria realmente a atitude de dúvida. Porém, esses indícios devem ser testados em estudos futuros na tentativa de encontrar embasamentos de ordem pragmática para que sejam fundamentados e melhor discutidos.

Ainda assim, entendemos que temos três atitudes diferentes e duas formas neutras (declarativa e interrogativa) na análise do GC. Dos resultados encontrados, destacamos que a certeza apresenta valores de F0 (F0 inicial e final, tessitura e pico de F0) mais baixos do que a dúvida, seja dúvida 1 (ou incerteza) ou dúvida 2 (dúvida

propriamente dita). Entre dúvida 1 e 2, a dúvida 2 tende a apresentar valores ainda mais elevados.

No que diz respeito à organização temporal do enunciado, as pausas e as disfluências só apareceram na expressão de dúvida, o que indica que a utilização tanto das pausas quanto das disfluências pelos participantes fizeram parte da estratégia comunicativa para expressão da atitude de dúvida. Além disso, a velocidade de fala foi mais rápida na certeza, mesmo quando retirávamos as pausas e as disfluências (taxa de articulação com e sem disfluências).

Enquanto os indivíduos sem gagueira apresentaram variações prosódicas significativas na expressão de certeza e dúvida, os indivíduos com gagueira mostraram pouca variação dos padrões prosódicos na diferenciação das atitudes. Cabe ressaltar que os indivíduos com gagueira foram divididos em dois grupos: um grupo com gagueira severa (GE2) e outro com gagueira moderada (GE1). O grupo com gagueira moderada, ou seja, com menos disfluências no discurso, apresentou resultados mais próximos ao grupo controle do que o grupo com gagueira severa.

No entanto, foram verificados alguns resultados que indicam que há uma tentativa de mudança da organização prosódica na expressão de atitudes no GE1 e no GE2. Para GE1, os pontos de F0 estudados aqui tiveram diferença estatisticamente significativa em quase todas as comparações, porém não seguiram sempre a mesma tendência do GC. Já para GE2 praticamente não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nesses mesmos pontos.

Quanto à velocidade de fala, ao retirar as pausas e as disfluências, vemos que tanto GE1 quanto GE2 diferenciam a certeza, articulando cada sílaba de forma mais rápida. Porém, ao contrário de GC, GE1 e GE2 não diferenciam a taxa de articulação da dúvida (comparando dúvida e neutro).

É importante ressaltar, porém, que mesmo quando GE1 e GE2 diferenciavam os parâmetros prosódicos na expressão de atitudes, nem sempre eles acompanhavam as tendências do GC (ou um do outro).

Retomando a hipótese inicial de que *“os indivíduos com gagueira do desenvolvimento têm dificuldade na modulação em si dos parâmetros prosódicos de frequência fundamental e duração na expressão das atitudes de certeza e dúvida mesmo fora das disfluências”*, defendemos que foi parcialmente confirmada. Isso porque os indivíduos do GE, principalmente do GE1, diferenciam em alguns momentos as atitudes de certeza e dúvida. É claro que, como foi mostrado ao longo desta tese, as pessoas com gagueira que participaram deste estudo apresentaram menos variações dos parâmetros prosódicos, mas ainda assim esses indivíduos tentaram realizar uma reorganização prosódica em alguns momentos. Destaca-se, ainda, que é importante que os resultados explicitem que a hipótese acima formulada deve levar em conta o grau de severidade da gagueira: os indivíduos com gagueira severa (GE2) apresentaram menos variações prosódicas nas diferentes atitudes do que os indivíduos com gagueira moderada (GE1).

Apesar de não ter sido nossa proposta inicial, observamos que o grupo de indivíduos com gagueira apresentam F0 mais elevada do que o grupo de indivíduos sem gagueira. Tal fato foi observado em quase todos os parâmetros de F0 estudados nesta pesquisa. Uma possível explicação para tal fato é a tensão laríngea aumentada em indivíduos com gagueira. Tal tensão acarreta, como consequência, um aumento da F0.

A última hipótese partiu do pressuposto que todos os participantes tiveram a intenção de produzir as atitudes solicitadas, seja de certeza, seja de dúvida: *“apesar de todos assumirem a mesma posição inicial de ‘intenção de expressão de atitude’, os indivíduos que não apresentam gagueira apresentaram maior sucesso, ou seja, um número maior de interlocutores perceberá tais atitudes”*.

Essa última hipótese foi examinada por meio de um teste perceptivo, no qual os ouvintes marcaram respostas em uma escala de -3 (dúvida) a 3 (certeza), passando pelo zero (neutro).

Os resultados confirmaram essa hipótese, uma vez que o índice de reconhecimento das atitudes de certeza e dúvida do GC foi muito maior do que de GE1 e de GE2. Um resultado interessante a ser observado quanto ao teste perceptivo do GE é que os ouvintes não diferenciaram bem quais eram os enunciados de dúvida e certeza, confundindo-os.

Em suma, a partir de uma mesma intenção comunicativa, a expressão de certeza ou de dúvida, os participantes do GC reorganizaram os parâmetros prosódicos de tal forma que foi possível para os ouvintes que participaram do teste perceptivo, representando os interlocutores de um diálogo, percebessem a atitude programada. Já para o GE, apesar de ter a mesma intenção, a reorganização prosódica realizada não foi suficiente para que o interlocutor diferenciasse as atitudes com base exclusivamente nos parâmetros prosódicos.

No entanto, algumas dificuldades foram encontradas ao longo deste trabalho, além de perguntas que foram suscitadas e não respondidas. Uma vertente direta do presente estudo, seria comparar a influência das disfluências na prosódia em adultos com gagueira leve.

Observamos também, ao longo da análise acústica do presente trabalho, que as disfluências são fenômenos de fácil observação acústica e que podem interferir em outros aspectos segmentais da fala. Acreditamos que uma outra proposta interessante seria estudar os efeitos das disfluências nos demais sons segmentais da fala de pessoas com gagueira.

Sugerimos, por fim, que diferentes propostas de coleta de dados de expressão de atitudes sejam comparadas, tanto na fala normal quanto na fala com desordens, para que uma metodologia possa ser utilizada na comparação da fala normal e com alterações de fala e linguagem.

Referências

ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ALM, Per. Stuttering and the basal ganglia circuits: a critical review of possible relations. *Journal of Communication Disorders*, v. 37, p. 325-369. 2004.

ALM, Per. Stuttering and sensory gating: A study of acoustic startle prepulse inhibition. *Brain and Language*, v. 97, p. 317-321. 2006.

ALVES, LM. *Estudo entonativo da persuasão na fala do vendedor* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

ALVES, Luciana Mendonça. *A prosódia na leitura de crianças disléxicas* (Doutorado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). Stuttering. (1997-2009). Disponível em:
<http://www.asha.org/public/speech/disorders/stuttering.htm>

ANDRADE, Claudia R. F. *Gagueira Infantil: Risco, Diagnostico E Programas Terapêuticos*. Editora Pró-Fono, 2006.

ANDRADE, Claudia R. F. *Abordagem neurolinguística e motora da gagueira*. IN: FERREIRA. BEFI-LOPES. LIMONGI. *Tratado de fonoaudiologia*. Editora Rocca, 2004.

ANDRADE, Cláudia R. F. *Gagueiras Infantis - Diagnóstico e Intervenção Precoces*. Editora Pró-Fono, 1999.

ANDRADE, Cláudia R. F. Gagueiras infantis: atualização sobre a determinação de fatores de risco e condutas. *Pediatria*, 1997.

ANDRADE, NA. GIL, D. SHIEFER, AM. PEREIRA, LD. Avaliação comportamental do processamento auditivo em indivíduos gagos. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. v. 20, n. 1, p. 43-8. 2008.

ANTUNES, Leandra. *O papel da prosódia na expressão de atitudes do locutor em questões*. (Doutorado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

ARAGÃO, M. S. S. As palavras proparoxítonas no falar de Fortaleza. *Acta Semiotica et Linguistica*, São Paulo, v. 08, p. 61-88. 2000.

ARCURI, C.F. CHIARI, B.M. OSBORN, E. SCHIEFER, A.M. Medidas acusticas de duração no reconto de historias em indivíduos gagos. *ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia*, v. 24, n. 3, p. 113-116. 2006.

ARCURI CF, OSBORN E, SCHIEFER AM, CHIARI BM. Speech rate according to stuttering severity (original title: Taxa de elocução de fala segundo a gravidade da gagueira). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 21, n. 1, p. 45-50. 2009 jan-mar.

ARVANITI, A., LADD, D. R., & MENNEN, I. Stability of tonal alignment: The case of Greek prenuclear accents. *Journal of Phonetics*, n. 26, p. 3-25. 1998.

ATTERER, MICHAELA. LADD, D. ROBERT. On the phonetics and phonology of “segmental anchoring” of F0: evidence from German. *Journal of Phonetics*, v. 32, p. 177-197. 2004.

AUBERGÉ, V. Gestalt morphology of prosody directed by functions: the exemple of a step model developed at ICP. *Proceedings of I Speech Prosody*, Aix-en-Provence, France, 2002, p. 151-155.

AUSTIN, J. L. *How to Do Things with Words*. URMSON, J. O. 2 ed. Oxford: Oxford University Press, 1988 [1962].

AZEVEDO LL, CARDOSO F, REIS C. Análise acústica da prosódia em mulheres com doença de Parkinson: efeito da levodopa. *Arq Neuropsiquiatr*. v. 61, n. 4, p. 995-998. 2003.

AZEVEDO, LL. *Expressão da atitude através da prosódia em indivíduos com doença de Parkinson idiopática* (Doutorado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

BÄNZIGER, Tanja. *Communication vocale des émotions : Perception de l'expression vocale et attributions émotionnelles* (Doutorado). Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education de l'Université de Genève, 2004.

BANZIGER, T. SCHERER, KR. The role of intonation in emotional expressions. *Speech Communication*. v. 46, p. 252-267. 2005.

BEAR, Mark F. CONNORS, Barry W. PARADISO, Michael A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BENN-IBLER. *O Novo Milênio: Interfaces Linguísticas e Literárias*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras / UFMG, 2001.

BLOODSTEIN, OLIVER – *Stuttering- The search for a cause and cure*. Needham Heights: Allyn and Bacon, 1993. 198 p.

BOERSMA, Paul. WEENICK, David. Praat: doing phonetics by computer. 1992-2009. Disponível em www.praat.org.

BOLINGER, D. *Intonation*. Baltimore: Pinguin Books, 1972.

BORSEL, J. V.; SIERENS, S.; PEREIRA, M. M. B. Using delayed auditory feedback in the treatment of stuttering: evidence to consider (original title: Realimentação auditiva atrasada e tratamento de gagueira: evidências a serem consideradas). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri, v. 19, n. 3, p. 323-332, jul.- set. 2007.

BOSSHARDT, HG. SAPPOK, C. KNIPSCHILD, M. HOLSCHER, C. Spontaneous imitation of fundamental frequency and speech rate by nonstutters and stutters. *Journal of psycholinguistic research*. v. 26, n. 4, p. 425-448. 1997.

BROWN, S., INGHAM, R.J., INGHAM, J.C., Laird, A.R., Fox, P.T. Stuttered and fluent speech production: an ALE meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Hum. Brain Mapp*, v. 25, p. 105–117. 2005.

BRUCE, G. *Swedish word accents in sentence perspective*. Lund: Gleerup, 1977.

BUCHER, C. SOMMER, M. What's cause stuttering? *PLoS Biology*. v. 2, n. 2, 2004.

CAMPBELL JH, HILL DG. Systematic disfluency analysis. In: *Stuttering therapy*. Northwestern University and Stuttering Foundation of America 1995; 51-75.

CAMPIONE, E. HIRST, D. VERONIS, J. Automatic Stylisation and Symbolic Coding of Fo: Implementations of the INTSINT model. IN: Botinis, A. (ed). *Intonation: Research and Applications*. Kluwer: Dordrecht, 2000.

CARDOSO, B. REIS, C. Variables for the study of the temporal organization in speech disorders. *Proceedings of IV Speech Prosody*, Brasil, 2008, 195-198.

CARVALHO, Patrícia Valente. Aspectos prosódicos da leitura oral (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

CELESTE, L.C. HIRST, D. REIS, C. Configuração geral da curva melódica e expressão de dúvida: reflexões preliminares. *II Colóquio de Prosódia da Fala*. Campinas, 2009.

CELESTE, L.C. Momel e Intsint: uma contribuição à metodologia do estudo prosódico do português brasileiro (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

CELESTE, LC. Estudo da Velocidade de Fala na Leitura de Crianças sem Distúrbios/Atrasos de Leitura e Escrita. *III Seminário de Fonoaudiologia*. 2004.

CHANG, S. ERIKSON, K.I. AMBROSE, N.G. KASEGAWA-JOHNSON, M.A. LUDLOW, C.L. Brain anatomy differences in childhood stuttering. *NeuroImage*, v. 39, p. 1333–1344. 2008.

CHANGSOO, Kang, RIAZUDDIN, Sheikh. MUNDORFF, Jennifer. KRASNEWICH, Donna. FRIEDMAN, Penelope. MULLIKIN, James. DRAYNA, Dennis. Mutations in the lysosomal enzyme-targeting pathway and persistent stuttering. *The New England Journal of Medicine*, v. 362, n. 8, p. 677-685. 2010.

CHAVES, TA. À procura de um novo olhar sobre a gagueira. IN: MEIRA, I. *Tratando gagueira: diferentes abordagens*. Editora Cortez, 2002.

CHEANG, H. PELL, M.D. An acoustic investigation of Parkinson speech in linguistic and emotional context. *Journal of Neurolinguistics*, v. 20, p. 221-240. 2007.

CHEANG, H. PELL, M.D. The sound of Sarcasm. *Speech Comm*, v.50, p. 366-381. 2008.

CHUENWATTANAPRANITHI, Suthathip *et alii*. Expressing anger and joy with the size code. In: *Proceedings of III Speech Prosody*. Dresden, 2006.

CIVIER, O. TASKO, S.M. GUENTHER, F. Overreliance on auditory feedback may lead to sound/syllable repetitions: simulations of stuttering and fluency-inducing conditions with a neural model of speech production. *Journal of Fluency Disorders*. In Press.

COLAMARCO, M. MORAES, J.A. Emotion expression in speech acts in Brazilian Portuguese: production and perception. *Proceedings of IV Speech Prosody*, Brasil, 2008, 721-724.

CORREIA, Paula Cristina Grade. *Sob o signo das emoções: expressões faciais e prosódia em indivíduos com perturbações vocais* (Doutorado). Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa, 2007.

COSTA, Ceriz G. B. Cruz. *Influências prosódicas nos encontros vocálicos em fronteiras de palavras* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

COUPER-KUHLEN, E. *An Introduction to English prosody*. Baltimore: Edward Arnold, 1986.

CROCCO, Claudia. Prosodic and informational aspects of polar questions in Neapolitan Italian. In: *Proceedings of III Speech Prosody*. Dresden, 2006.

DEL, GS. O'SEAGHDHA, P. *Mediated and convergent lexical priming in language production: a comment to Levelt et al (1991)*. *Psychological Review*, v. 98, p. 604-614, 1991.

DELFINO, Alexandre. *Estudo prosódico das disfluências de reparo* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

DUEZ, Danielle. Syllable structure, syllable duration and final lengthening in Parkinsonian French speech. *Journal fo Multilingual Communication Disorders*. v. 4, n. 1, p.4 5-57. 2006.

ETHOFER, T. ANDRES, S. WIETHOFF, S. ERB, M. HERBERT, C. SAUR, R. GRODD, W. WILDGRUBER, D. Effects of prosodic emotional intensity on activation of associative auditory cortex. *NeuroReport*, v. 17, p. 249-253. 2006.

FERNANDES, João Candido. *Acústica e ruídos*. Bauru: Faculdade de Engenharia, 2002.

FÓNAGY, Ivan. Des fonctions de l'intonation: essay de sinthèse. In: *Flambeau*, Tokyo, n. 29, 2003. p. 1-20.

FOUNDAS, AL. COREY, D.M. ANGELES, V. BOLLICH, A.M. CRABTREE-HARTMAN, E. HEILMAN, K.M. Atypical cerebral laterality in adults with persistent developmental stuttering, *Neurology*. v. 61, p. 1378–1385. 2003.

FRANÇA, Junia L. VASCONCELLOS, Ana Cristina. Manual para normalização de publicações técnicos-científicas. 8ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

FRIEDMAN, S. *Gagueira e subjetividade: possibilidades de tratamento*. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

D'IMPERIO, M. Focus and tonal structure in Neapolitan Italian. *Speech Communication*, v. 33, p. 339–356. 2001.

INGHAM, R.J. FOX, P.T. INGHAM, J.C. ZAMARRIPA, F. Is overt stuttered speech a prerequisite for the neural activations associated with chronic developmental stuttering? *Brain and Language*, v. 75, p. 163-194. 2000.

Instituto Brasileiro de Fluência – IBF. Epidemiologia da Gagueira. 2006-2007
Disponível em: www.gagueira.org

JAKUBOVICZ, Regina. *Gagueira: Diagnóstico e Tratamento*. Editora Revinter, 1997.

JANSSON-VERKASALO, E. VIRTA, S-E . SOUMINEN, K. LEHTIHALMES, M. Auditory processing in adults with stuttering, as indexed by auditory event-related potentials. *6th World Congress on Fluency Disorders*, Rio de Janeiro, Brasil, 2009.

GIRAUD, A.L. NEUMANN, K. BACHOUD-LEVI, A.C. VON GUDENBERG, A.W. EULER, H. LANFERMANN, H. PREIBISCH, C. Severity of dysfluency correlates with basal ganglia activity in persistent developmental stuttering. *Brain and Language*, v. 104, p. 190-199. 2008.

GOBERMAN AM, BLOMGREN M. Parkinsonian speech disfluencies: effects of L-dopa-related fluctuations. *Journal of Fluency Disorders*. v. 28, n. 1, p. 55-70. 2003.

GRANDJEAN, D. SHERER, K. Examining the neural mechanisms involved in affective and pragmatic coding of prosody. IN : *Proceedings of III Speech prosody*. Dresden, maio. 2006.

GRAYBIEL AM. The basal ganglia. *Current Biology*. v. 10. 2000.

GROSJEAN, F. *Le rôle joué par trois variables temporelles dans la compréhension orale de l'anglais étudié comme seconde langue, et perception de la vitesse de lecture par des lecteurs et des auditeurs* (Doutorado). Université de Paris VII, Paris, France, 1972.

GROSJEAN, F. DESCHAMPS, A. Analyse contrastive des variables temporelles de l'anglais et du français : vitesse de parole et variable composantes : phénomène d'hésitation. *Phonetica*, v. 31. 1975.

GUENTHER, F.H., GHOSH, S.S., TOURVILLE, J.A. Neural modeling and imaging of the cortical interactions underlying syllable production. *Brain Lang*. v. 96, p. 280–301. 2006.

GUENTHER, FRANK H. Cortical interactions underlying the production of speech sounds. *Journal of Communication Disorders*, v. 39, p. 350-365. 2006.

GUENTHER, F.H., PERKELL, J.S.: A neural model of speech production and its application to studies of the role of auditory feedback in speech. In: Maassen, B., Kent, R., Peters, H., van Lieshout, P., Hulstijn, W. (eds.) *Speech motor control in normal and disordered speech*, p 29–49. Oxford University Press, Oxford. 2004.

GUENTHER, F. H. Neural control of speech movements. In N. O. Schiller & A. S. Meyer (Eds.), *Phonetics and phonology in language comprehension and production: Differences and similarities* (pp. 209–239). New York: Mouton de Gruyter. 2003.

GUENTHER, FRANK H. Neural Modeling of speech production. *Proceedings of the 4th International Nijmegen Speech Motor Conference*, Nijmegen, The Netherlands, June, 13-16, 2001.

GUENTHER, F. H. Speech sound acquisition, coarticulation, and rate effects in a neural network model of speech production. *Psychological Review*, v. 102, p. 594-621. 1995.

GUITAR, B. *Stuttering: An Integrated Approach to Its*. 3 ed. Lippincot & Wilkins, 2006.

HALLIDAY, M. A. K. HASSAN, R. *Cohesion in English*. London: Longman, 1976.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 2003.

HART (T'), J. COLLIER, R. COHEN, A. *A perceptual study of intonation: an experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

HIRST, D. *Form and Function in the Representation of Speech Prosody*. Aix-en-Provence: Université de Provence, 2005.

HIRST, D. AURAN, C. *Analysis by synthesis of Speech Prosody: the Prozed environment*. Aix-en-Provence: Université de Provence, 2005.

HIRST, D. DI CRISTO, A. E ESPESSER, R. Levels of representation and levels of analysis for intonation. In: Horne, M. (ed) *Prosody : Theory and Experiment*. Dordrecht: Kluwer. Academic Press, 2000.

HIRST, D. DI CRISTO, A. A survey of intonation systems. IN: Hirst & Di Cristo (eds). *Intonation Systems : A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

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

HOWELL, P. A model of serial order problems in fluent, stuttered and agrammatic speech. *Human movement science*, v. 26, p. 728-274. 2007.

JÄNCKE, Lutz. Variability and duration of voice onset time and phonation in stuttering and nonstuttering adults. *Journal of fluency disorders*. v. 19, p. 21-37. 1994.

KEHREIN, Roland. The prosody of authentic emotions. *Speech Prosody*, Aix-en-Provence, abril/2002.

LEVELT, W. J. M. *Speaking: from intention to articulation*. Cambridge: Mass: M.I.T. Press, 1989.

LIBERMAN, MY. *The intonation system of English*. Tese (doutorado) - Indiana University Linguistics Club, 1975.

LADD, D. R., MENNEN, I., & SCHEPMAN, A. Phonological conditioning of peak alignment in rising pitch accents in Dutch. *Journal of the Acoustical Society of America*, v. 107, 2685–2696. 2000.

LOU, J BARNARD, E. *Automatic intonation modeling with INTSINT*. Proc. of the 15th Annual Symposium of the Pattern Recognition Association of South Africa. Grabow, November 2004.

LUCENTE, L., SILVEIRA, L. S., BARBOSA, P. A., Declarativas em PB: downstepping ou nova combinação bitonal? H+!H* e H+L*. *IX Congresso Nacional e III Congresso Internacional de Fonética e Fonologia*. Belo Horizonte, 2006.

MACIEL, FJ; ROTHE-NEVES, R. Investigações experimentais da entonação no português brasileiro: um revisão de literatura. In: Faculdade de Letras da UFMG. *Anais do IX Congresso Nacional de Fonética e Fonologia e III Congresso Internacional de Fonética e Fonologia*, 2007.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. LIMA, Antonio C Pedroso. *Noções de probabilidade e estatística*. 6ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

MARTINS, V.O. ANDRADE, C.R.F. Perfil evolutivo de fala de falantes do português brasileiro. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. v. 20, n. 1, p. 7-12. 2008.

MAX, L., GUENTHER, F.H., GRACCO, V.L., GHOSH, S.S., WALLACE, M.E. Unstable or insufficiently activated internal models and feedback-biased motor control as sources of dysfluency: a theoretical model of stuttering. *Contemp. Issues Commun. Sci. Disord.* v. 31, p. 105–122. 2004.

MEIRA I. *Tratando gagueira: diferentes abordagens*. São Paulo: Cortez, 2002.

MORAES, Rosivânia de Almeida; NEMR, Kátia. A gagueira sob diferentes olhares: análise comparativa das abordagens de quatro autoras. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 9, n. 3, Sept. 2007 .

MORAES, João Antônio de & STEIN, Cirineu Cecote. Attitudinal patterns in Brazilian portuguese intonation: analysis and synthesis. *Proceedings of III Speech Prosody*. Alemanha, 2006.

MORAES, João. *Recherches sur l'Intonation Modale du Portugais Brésilien Parlé à Rio de Janeiro*. Thèse de Doctorat de Troisième Cycle. Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris III, 1984.

MOZZICONACCI, SJL. Emotion and attitude conveyed in speech by means of prosody. *IPO Annual Progress Report*, n. 32, p. 1-10. 1997.

NASCIMENTO, Izabel Teixeira. *Estudo sobre a organização temporal na locução de telejornalistas quando em locução de off's em notícias factuais* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

De NIL, L.F. BEAL, DS. LAFAILLE, SJ. KROLL, RM. CRAWLEY, AP. GRACCO, VL. The effects of simulated stuttering and prolonged speech on the neural activation patterns of stuttering and nonstuttering adults. *Brain and Language*, v. 107, n 2, p. 114-123, Nov. 2008.

ORTIZ, Karin Z. Alterações da Fala: Disartrias e Dispraxias. IN: Ferreira, Befi-Lopes, Limonge. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004 (304-314).

PASUPATHY, A. MILLER, E. Different time courses of learning-related activity in the prefrontal cortex and striatum. *Letters to Nature*, 433, 873–876. 2005.

PAVEAU, Marie-Anne. SARFATI, Georges-Élia. *As grandes teorias da linguística: da gramática comparada à pragmática*. Trad. M. R. Gregolin et al. São Carlos: Clara Luz, 2006.

PERKINS, WH. KENT, RT. CURLEE, RF. A Theory of Neuropsycholinguistic Function in Stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*. v.34, p. 734-752, August. 1991.

PELL, Marc D. Reduced sensitivity to prosodic attitudes in adults with focal right hemisphere brain damage. *Brain and Language*. v. 101, p. 64-79. 2007.

PIERREHUMBERT, JB. *The phonology and phonetics of the English intonation*. (doutorado) - Indiana University Linguistics Club, 1987.

PIETRO, P., VAN SANTEN, J., HIRSCHBERG, J. Tonal alignment patterns in Spanish. *Journal of Phonetics*, v. 23, p. 429–451. 1995.

PRIETO, P. ESTEBAS-VILAPLANA, E. VANRELL, MM. The role of alignment and slope of the rise word-boundary identification in Catalan and Spanish. *Xth Conference on Laboratory Phonology*, 2006.

PIETRO, PILAR. Tonal alignment patterns in Catalan nuclear falls. *Lingua* (2008), v. 1016.2007.

PIOT, Olivier & LYAGHAT, Mehdi. Expression et reconnaissance de onze attitudes assertives et interrogatives en persan standard. *Proceedings of I Speech Prosody*, France, 2002.

POTMAS, A. KOLK, H. The covert repair hypothesis: prearticulatory repair processes in normal and stuttered disfluências. *J. Speech Hear. Res.*, v. 3, p. 472-487, 1993.

QUEIROZ, H dos S. *Entonação e atitude do falante: interesse e desinteresse* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

RATNER, NB. TETNOWSKY, J. *Current Issues in Stuttering Research and Practice*. Routledge, 2006.

REIS, César. *A expressão das atitudes do locutor pela prosódia da fala numa perspectiva pragmática* (Não publicado).

REIS, César. *A expressão da certeza, da incerteza e da dúvida em português brasileiro através de meios prosódicos*. V LABLITA workshop and II Brazilian Seminar on Pragmatics and Prosody. 2010.

REIS, César. A entonação no ato de fala. In: MENDES, Eliana, OLIVEIRA, Paulo e BENNIBLER, Veronika (orgs.) *O novo milênio: interfaces linguísticas e literárias*. Belo Horizonte: UFMG/FALE, 2001. p. 221-229.

REIS, César. *Aspectos Entonacionais do Português em Belo Horizonte*. (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 1984.

RIAZ, Naveeda. STEINBERG, Stacy. AHMAD, Jamil. PLUZHNIKOV, Anna. RIAZUDDIN, Sheikh. COX, Nancy J. DRAYNA, Dennis. Genomewide Significant Linkage to Stuttering on Chromosome 12. *Am. J. Hum. Genet.* v. 76, p. 647-651. 2005.

RIAZANTSEVA, A. Second language proficiency and pausing: A study of Russian speakers of English. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 23, p. 497-526. 2001.

ROBIN, D.A. JACKS, A. HAGEMAN, C. CLARK, H.C. WOODWORTH, G. Visuomotor tracking abilities of speakers with apraxia of speech or conduction aphasia. *Brain & Language*, v. 106, p. 98-106. 2008.

ROSENBERGER, P. B.. Dopaminergic systems and speech fluency. *Journal of Fluency Disorders*, n. 5, p. 255-267. 1980.

SAINT-CYR, J.A. Frontal-striatal circuit functions: Context, sequence, and consequence. *Journal of the International Neuropsychological Society*, v. 9, p. 103–127. 2003.

SCHIEFER, Ana Maria. Abordagem Psicolinguística da Fluência. IN: FERREIRA, Lélia Picolotto. BEFI-LOPES, Debora M. LIMONGI, Suely CO. *Tratado de Fonoaudiologia*. Editora Roca, 2005.

SCHWAB, S. *Lês variables temporelles dans la production et la perception de la parole* (Doutorado). Genève: Université de Genève – Faculté de Lettres, 2007.

SCIAMARELLA, D. D'ALESSANDRO, C. QUERE, P. MINDLIN, G. POMEAU, Y. The physics of voice production. Disponível em: <http://www.limsi.fr/RS2005/meca/aero/aero9/index.html>. Data de acesso: 04/09/2009.

SEARLE, John R. *Expression and Meaning*. Cambridge: University of Cambridge, 1979.

SHIZGAL, P., & ARVANITOGIANNIS, A. Gambling on dopamine. *Science*, v. 299, p. 1856–1861. 2003.

SCHEPMAN, A. LICKLEY, R. LADD, D.R. Effects of vowel length and ‘right context’ on the alignment of Dutch nuclear accents. *Journal of Phonetics* v. 34, p. 1-28. 2006.

SCHERER, K. Vocal Communication of emotion: a review of research paradigms. *Speech Communication*, v. 40, p. 227-256. 2003.

SHRIBERG, E. Phonetic consequences of speech disfluency. In: *Proceedings of the XIVth International Congress on Phonetic Sciences*, San Francisco. p 619–622. 1999.

SHOCHI, T. ERICKSON, D. RILLIARD, A. AUBERGÉ, V. MARTIN, J.C. Recognition of Japanese attitudes in audio-visual speech. *Proceedings of IV Speech Prosody*, Brasil, 2008, 693-696.

SHOHAMY, D., MYERS, C. E., GROSSMAN, S., SAGE, J., & GLUCK, M. A. (2005). The role of dopamine in cognitive sequence learning: evidence from Parkinson's disease. *Behavioural Brain Research*, v. 156, p. 191–199. 2005.

SIEGERT, R. J., TAYLOR, K. D., WEATHERALL, M., & ABERNETHY, D. A. Is implicit sequence learning impaired in Parkinson's disease? A meta-analysis. *Neuropsychology*, v. 20, p. 490–495. 2006.

SILVA, Juliana Preisser de Godoy. Análise dos aspectos prosódicos na expressão da certeza e da dúvida no português brasileiro (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

SILVERMAN, K., & PIERREHUMBERT, J. *The timing of prenuclear high accents in English*. In J. Kingston, & M. Beckman (Eds.), *Papers in laboratory phonology I* (pp. 72–106). Cambridge: Cambridge University Press. 1990.

SMITS-BANDSTRA, Sarah. De NIL, Luc F. Sequence skill learning in person who stutter: implications for cortico-striato-thalamo-cortical dysfunction. *Journal of Fluency Disorders*, v. 32, p. 251-278. 2007.

SMITS-BANDSTRA, S., DE NIL, L. F., & SAINT-CYR, J. A. Speech and nonspeech sequence skill learning in adults who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, v. 31, p. 116–131. 2006.

SMITS-BANDSTRA, Sarah. De NIL, Luc F. ROCHON, Elizabeth. The transition to increase automaticity during finger sequence learning in adults males who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, v. 31, p. 22-42. 2006.

SOARES, EQW. *Aspectos prosódicos da fala na gagueira infantil* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

SOUZA, Lidiane Michelle Coelho. *Prosódia e atitude: o comando militar* (Mestrado em Linguística). Belo Horizonte: Faculdade de Letras – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

SPERBER, Dan. WILSON, Deidre. *Relevance: communication e cognition*. Cambridge: University of Cambridge, 1995 [1986].

STUCKENBERG, A. & O'CONNELL, D.C. The long and short of it: Reports of pause occurrence and duration in speech. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 17, p. 19-28. 1988.

SURESH, R. AMBROSE, N. ROE, C. PLUZHNIKOV, A. WITTKE-THOMPSON, J. K. NG, M. C-Y. WU, X. COOK, E. H. LUNDSTROM, C. GARSTEN, M. EZRATI, E. YAIRI, E. COX, N.J. New Complexities in the Genetics of Stuttering: Significant Sex-Specific Linkage Signals. *The American Journal of Human Genetics*, v. 78. April, 2006.

TATHAN, M. MORTON, K. *Speech Production and Perception*. New York: Palgrave MacMillan, 2006.

TAYLOR, Paul A. Analysis and synthesis of intonation using the Tilt model. *J. Acoust. Soc. Am.* v. 107, n. 3, p. 1697-1713. 2000.

TENCH, Paul. *The roles of intonation in English Discourse*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1990. 534p.

TOURVILLE, J.A. REILLY, K.J. GUENTHER, F.H. Neural mechanisms underlying auditory feedback control of speech. *NeuroImage*, v. 39, p. 1429-1443. 2008

TRIOLA, Mario F. *Introdução à Estatística*. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VAN RIPER, C. *The nature of stuttering*. 2ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1982.

VIOLA, Izabel C. MADUREIRA, Sandra. The roles of pause in speech expression. *Proceedings of the IV Conference on Speech Prosody*. Brasil. p. 721-724. 2008.

Voice Problem Organization. *Understanding how voice is produced*. Disponível em: www.voiceproblem.org. Acesso em: 04/09/2009.

XU, Y. Tonal alignment, syllable structure and coarticulation: toward an integrated model. *Italian Journal of linguistics*, v. 18, p. 125-159. 2006.

WIETHOFF, S. WILDGRUBER, D. KREIFELTS, B. BECKER, H. HEBERT, C. GRODD, W. ETHOFER, T. Cerebral processing of emotional prosody – influence of acoustic parameters and arousal. *NeuroImage*. v. 39, p. 885-893. 2008.

WILSON, Deirdre. WHARTON, Tim. Relevance and Prosody. *Journal of Pragmatics*, v. 38, p. 1559-1579. 2006.

WINGATE, ME. *A short story of a curious disorder*. New York: Wiley, 1988.

WINGATE, M. – A standard definition of stuttering. *Journal of Speech and Hearing Disorder.*, v. 29, p. 484-489. 1964.

WITTKÉ-THOMPSON, JK. AMBROSE, N, YAIRI, E. ROE, C. COOK, EH. OBER, C. COX, NJ. Genetic studies of stuttering in a founder population. *Journal of Fluency Disorders*, v. 32, n. 1, p. 33-50. 2007.

WU, J. C., MAGUIRE, G., RILEY, G., FALLON, J., LACASSE, L., CHIN, S. *et al* A positron emission tomography [18F]deoxyglucose study of developmental stuttering. *Neuroreport*, v. 6, p. 501–505. 1995.

YAMADA, J. HOMMA, T. A simple and effective treatment for stuttering: Speech practice without audience. *Medical Hypotheses*, v. 69, n. 6, p. 1196-1199. 2007.

YAIRI, Ehud. AMBROSE, Nicole Grinager. Letters to the Editor. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v. 44, jun., p. 585-597. 2001.

YAIRI, Ehud. AMBROSE, Nicole Grinager. Early childhood stuttering I: persistency and Recovery rates. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v. 42, out., p. 1097-1112. 1999.

YAIRI, Ehud. AMBROSE, Nicole Grinager. A longitudinal study of stuttering in children: a preliminary report. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v. 35, ago., p. 755-760. 1992.

ZEMLIN. Willard R. Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 624p.

Anexos

Anexo 1

Material base do *corpus*

Frases declarativas:

Eu entreguei o documento.

Eu tranquei a porta.

Ele conhece as regras.

Eu deixei o recado.

Eu tomei o remédio.

Ele volta a jogar.

Eu paguei a conta.

Eu gosto da Carol.

Eu devolvi o livro.

Eu desliguei o fogão.

Frases interrogativas:

Eu entreguei documento?

Eu tranquei a porta?

Ele conhece as regras?

Eu deixei o recado?

Eu tomei o remédio?

Ele volta a jogar?

Eu paguei a conta?

Eu gosto da Carol?

Eu devolvi o livro?

Eu desliguei o fogão?

Situações para gravação de dúvida:

2) João é um funcionário muito desatento. Seu chefe não está encontrando um documento e pergunta:

P : João, você me entregou o documento na segunda?

I: Eu entreguei o documento

3) Joaquim sempre esquece as coisas. Chegando em casa com sua irmã ela percebe que a porta está destrancada e pergunta:

P: Joaquim, você trancou a porta?

I: Eu tranquei a porta

4) Marina conversa com seu chefe e indica uma pessoa que não conhece muito bem para ocupar um cargo na empresa. O chefe pergunta à Marina:

P: Ele conhece as regras do mercado?

I: Ele conhece as regras

5) Lia é secretária do Dr Noel há um ano e se esquece de entregar alguns recados. Uma paciente o Dr reclama sobre um recado que não foi passado. O médico então pergunta:

P: Lia, eu não vi o recado na minha mesa. Você o entregou?

I: Eu deixei o recado

6) João faz uso de um remédio controlado. Desatento, não segue adequadamente as prescrições do médico. Sua mãe sempre tem que ficar perguntando?

P: João, você tomou o remédio hoje?

I: Eu tomei o remédio

7) Dois jogadores de futebol discutem a volta ao time de um colega que se machucou e ainda não está totalmente recuperado.

P: Dizem que o Caio volta a jogar esse mês. Você acha que ele volta?

I: Ele volta a jogar

8) Leandro é muito esquecido e ficou responsável por pagar a conta de luz. Quando chega em casa a luz está desligada. Seu pai pergunta:

P: A luz foi desligada hoje. Você pagou a conta?

I: Eu paguei a conta

9) João está muito confuso em relação ao seu namoro com Carol, e Alice, uma ex-namorada não sai do seu pé. Um amigo pergunta:

P: João, você ainda gosta da Carol?

I: Eu gosto da Carol

10) Luis é um tanto desatento. Sua mãe pediu que devolvesse um livro para sua secretária que não está encontrando o livro. Ela pergunta a Luis:

P: Luis, você devolveu o livro para a Ana?

I: Eu devolvi o livro

11) Joaquim está trabalhando muito ficando sempre cansado. Saiu de casa apressado, juntamente com a esposa, que pergunta:

P: Joaquim, você desligou o fogão?

I: Eu desliguei o fogão

Situações para gravação de certeza:

2) João é um funcionário muito eficiente, sempre cumpre o que foi pedido. Seu chefe não está encontrando um documento e pergunta:

P : João, você me entregou o documento na segunda?

I: Eu entreguei o documento

3) Joaquim é sempre muito atento, nunca se esquece de cumprir suas obrigações. Chegando em casa com sua irmã ela percebe que a porta está destrancada e pergunta:

P: Joaquim, você trancou a porta?

I: Eu tranquei a porta

4) Marina conversa com seu chefe e indica seu irmão para ocupar um cargo na empresa. O chefe pergunta à Marina:

P: Ele conhece as regras do mercado?

I: Ele conhece as regras

5) Lia é secretária do Dr Noel há um ano, nunca se esquece de entregar os recados. Uma paciente o Dr reclama sobre um recado que não respondeu. O médico então pergunta:

P: Lia, eu não vi o recado na minha mesa. Você o entregou?

I: Eu deixei o recado

6) João faz uso de um remédio controlado e segue adequadamente as prescrições do médico. Ainda assim sua mãe sempre pergunta:

P: João, você tomou o remédio hoje?

I: Eu tomei o remédio

7) Dois jogadores de futebol discutem a volta ao time de um colega que se machucou e já está totalmente recuperado.

P: Dizem que o Caio volta a jogar esse mês. Você acha que ele volta?

I: Ele volta a jogar

8) Leandro é muito atento e sempre paga todas as contas. Quando chega em casa a luz está desligada. Seu pai pergunta:

P: A luz foi desligada hoje. Você pagou a conta?

I: Eu paguei a conta

9) João ama a Carol e, Alice, uma ex-namorada não sai do seu pé. Um amigo pergunta:

P: João, você gosta da Carol?

I: Eu gosto da Carol

10) Luis é muito responsável. Sua mãe pediu que devolvesse um livro para sua secretária que não está encontrando o livro. Ela pergunta a Luis:

P: Luis, você devolveu o livro para a Ana?

I: Eu devolvi o livro

11) Todos os dias, ao sair de casa, Joaquim confere se tudo está em ordem. Sua esposa, desconfiada, sempre pergunta:

P: Joaquim, você desligou o fogão?

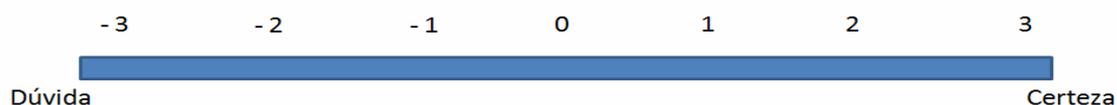
I: Eu desliguei o fogão

ANEXO 2: Folha de marcação do teste perceptivo

Nesta folha você tem uma escala que vai de -3 a +3 representando uma gradação na expressão de dúvida e certeza que passa pelo neutro que é igual a 0.

No quadro logo abaixo, estão indicadas as diferentes frases que você vai ouvir que estão acompanhadas da escala mencionada acima.

Você vai ouvir 30 frases. Cada frase será tocada 3 vezes. Depois de ouvir a frase, marque qual pontuação que você considera mais adequada. Você tem alguma pergunta?



1ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
2ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
3ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
4ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
5ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
6ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
7ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
8ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
9ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
10ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
11ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
12ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
13ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
14ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
15ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
16ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
17ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
18ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
19ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
20ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
21ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
22ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
23ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
24ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
25ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
26ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
27ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
28ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
29ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
30ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
31ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
32ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
33ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
34ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
35ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3
36ª frase	-3	-2	-1	0	1	2	3

