

**ANELISE JUNQUEIRA BOHNEN**

**ESTUDO DAS PALAVRAS GAGUEJADAS POR  
CRIANÇAS E ADULTOS: CARACTERIZANDO A  
GAGUEIRA COMO UM DISTÚRBIO DE LINGUAGEM**

**PORTO ALEGRE  
2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE LETRAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS  
ÁREA: ESTUDOS DA LINGUAGEM  
ESPECIALIDADE: LINGUÍSTICA APLICADA  
LINHA DE PESQUISA: LINGUAGEM NO CONTEXTO SOCIAL**

**ESTUDO DAS PALAVRAS GAGUEJADAS POR  
CRIANÇAS E ADULTOS: CARACTERIZANDO A  
GAGUEIRA COMO UM DISTÚRBO DE LINGUAGEM**

**ANELISE JUNQUEIRA BOHNEN**

**ORIENTADORA: PROFa. DRa. ANA MARIA STAHL ZILLES**

Tese de Doutorado em LINGUÍSTICA APLICADA, apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**PORTO ALEGRE  
2009**

## AGRADECIMENTOS

O que é **importante?** É aquilo que vai contribuir diretamente para os nossos objetivos. O grau de importância dá-nos pistas para a quantidade de energia e dedicação a atribuir à tarefa. Ao definir o que é mais importante: valores, ética, conhecimento, o que se deseja para a vida inteira, fazemos escolhas.

O que é **urgente?** É aquilo que tem um prazo de finalização imediato. O grau de urgência nos obriga a decidir sobre estratégias para atingir os objetivos de forma eficaz e pró-ativa<sup>1</sup>.

Tanto para um como para outro, é preciso estabelecer prioridades e aprimorar a capacidade de diferenciar o que é importante daquilo que é urgente, já que urgência e importância são qualidades distintas na realização de tarefas. Terminadas as urgências, restam as importâncias. Permanecem os valores, os princípios e a realidade. Podemos deixar de lado as pequenas discordâncias e as grandes dificuldades do dia a dia para então valorizarmos o que, de fato, é importante. Um dos valores que colaboram na definição de prioridades, é a relação de confiança com e nas pessoas. Sem os queridos que nos cercam, encolhemos.

Por isso, não há quantidade suficiente de *muito obrigadas* a dizer a todas as pessoas que estiveram junto comigo nas várias prioridades, urgências e importâncias, ao longo de uma história profissional de mais de 30 anos na Fonoaudiologia. Assim:

Agradeço muito aos que muitas vezes perguntaram "ainda não terminou essa tese?" Bem, agora já.

Agradeço muito aos que não me deixaram descansar. Ainda bem, desafios são mesmo para serem enfrentados.

Agradeço muito aos que (sem querer?) atrapalharam. Afinal, atrapalhões não ameaçam. Só aumentam a lista dos desafios e afinam a percepção.

---

<sup>1</sup> Baseado em Wagner, J. *A Arte de Planejar o Tempo*. Porto Alegre, Literalis, 2003.

Agradeço muito aos que sempre compreenderam. Conforto é tão bom...

Agradeço muito aos que não desistiram de esperar por tempos em que eu tivesse menos urgências e importâncias. Vamos lá!

Agradeço muito aos que lá atrás perguntaram "doutorado a essa altura da vida?" E vida lá tem altura? Como diz Guimarães, o Rosa, *"a vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem"*...

Agradeço muitíssimo ao Humberto e ao Guilherme por fazerem parte da minha identidade.

Agradeço muitíssimo aos imprescindíveis Cladis e Carlos (*in memorian*); Heloisa, João Carlos, Fernando Maurício e Eduardo Augusto (também *in memorian*).

Agradeço muitíssimo às indispensáveis e sempre presentes Susana, Sonia, Janete e Ignês.

E, especificamente para a realização desta tese:

Agradeço muito à Profa. Dra. Ana Maria Stahl Zilles que compreendeu as urgências e importâncias e aceitou o meu desafio de desbravar áreas afins. Sua orientação ampliou a minha compreensão dos fenômenos linguísticos nas suas relações com os fenômenos fonoaudiológicos.

Agradeço muito aos professores e funcionários do Programa de Pós Graduação em Letras, do Instituto de Letras desta nossa Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Agradeço muito à Profa. Dra. Maria Luíza Becker pelos valiosos insumos na Qualificação.

Agradeço muito à Profa. Dra. Luciene Juliano Simões por ter acompanhado a trajetória da qualificação à defesa.

Agradeço muito à Fonoaudióloga Sandra Merlo, doutoranda do Grupo de Estudos de Prosódia da Fala, Departamento de Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas por ter antecipado o futuro, pela compreensão da dimensão da

Estatística na Linguística e pelas discussões produtivas e instigantes, cujas idéias migraram para o texto final.

Agradeço muito à Fonoaudióloga Mestre Ignês da Silva Maia Ribeiro, do Instituto Brasileiro de Fluência - IBF, pelo cuidado, pela sintonia, pelo que já foi e, principalmente, pelo que virá.

Agradeço muito à Dra. Ana Flávia Lopes Magela Gerhardt pelas leituras críticas das idéias iniciais, pelas indicações de literatura e preciosas sugestões ao longo do trabalho.

Agradeço muito aos Bibliotecários Mara Lúcia Alves Leitão Corrêa e Roberto Tadeu da Silva por suas diligentes buscas para suprir as necessidades da literatura específica.

Agradeço muito à Fonoaudióloga Martha Motta Kessler pela trajetória e pelo auxílio em parte das transcrições.

Agradeço muitíssimo à Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira pelo que seu trabalho representa na interface entre a genética e os distúrbios de fluência no país. É uma honra tê-la na Banca.

Agradeço muitíssimo ao Dr. Gerald G. Maguire, líder mundial na pesquisa sobre medicamentos para a gagueira, por ter me escolhido como sua colaboradora no Brasil para a disseminação do conhecimento sobre esse distúrbio de linguagem. É um distinto privilégio tê-lo na Banca.

Agradeço muitíssimo ao Guilherme Junqueira Bohnen pela criação do programa de transcrição e verificação de frequências das palavras gaguejadas em Semântica Eletrônica. Permitiu-me a economia de incontáveis e preciosas horas de mão de obra nas madrugadas. Como colaborador atilado e rápido, me fez evoluir. Como filho, me enche de orgulho.

Agradeço muitíssimo a todas as pessoas, pequenas e grandes, femininas e masculinas, que ao longo do tempo deixaram o registro de suas palavras gaguejadas comigo. Parceria ímpar. Terminadas as urgências, restou sua inestimável importância na contribuição para caracterizar gagueira como um distúrbio de linguagem.

*The great bulk of people infinitely prefer the continuance of a problem  
which they cannot explain to an explanation they cannot understand.*

Lord Balfour

## RESUMO

Gagueira usualmente inicia ao redor dos três anos de idade, durante o período da aquisição da linguagem, quando as habilidades fonoarticulatórias são adquiridas e expandidas. Isso não é uma simples coincidência. Há muitas conexões e interações entre o desenvolvimento da linguagem e a emergência da gagueira na criança. Para verificar as características das palavras gaguejadas por adultos e crianças falantes do Português Brasileiro, quatro hipóteses foram levantadas e os objetivos para testá-las foram: 1) investigar a localização das gagueiras nas palavras, a classificação silábica e a tonicidade, as tipologias mais frequentes, e a influência do gênero e da faixa etária; 2) verificar o efeito do tempo nas características das palavras gaguejadas (foram escolhidos quatro quinquênios: 1986-1990; 1991-1995; 1996-2000 e 2001-2005); 3) verificar as semelhanças e diferenças entre hesitações normais e gagueira, e 4) desenvolver uma metodologia facilitadora da transcrição e da análise de frequência das palavras coletadas. Foram transcritas as primeiras 100 palavras faladas por sujeitos sem tratamento prévio, na primeira entrevista, num total de 12000 palavras faladas por 60 adultos e 60 crianças, das quais 1326 eram gaguejadas. Um programa de Semântica Eletrônica foi criado para verificar a frequência das ocorrências. Nenhuma diferença significativa foi revelada pela análise estatística entre todas as variáveis investigadas. Bloqueios e repetições foram mais frequentes do que prolongamentos e as gagueiras localizaram-se em 97% das primeiras sílabas das palavras. Extensão e tonicidade silábica não influenciaram a posição da gagueira na palavra. Gênero e faixa etária, assim como o tempo também não mudaram as características das palavras gaguejadas. As características das palavras gaguejadas em 2005 são as mesmas das palavras gaguejadas em 1986. Entre as hesitações normais e a gagueira, as semelhanças foram menores que as diferenças. Hesitações ocorrem *entre* palavras e gagueiras ocorrem *dentro* das palavras. O programa de Semântica Eletrônica se mostrou altamente facilitador para a análise da frequência das palavras coletadas. A regularidade encontrada não é das pessoas que gaguejam. A regularidade da gagueira é a regularidade da linguagem.

Palavras-chave: gagueira, palavras gaguejadas, hesitações, linguagem.

## **ABSTRACT**

Stuttering usually begins around three years of age, during the language acquisition time, when the speech-language skills are acquired and expanded. This is not a simple coincidence. There are many connections and interactions between language development and the emergence of stuttering in children. To check the characteristics of words stuttered by adults and children speakers of Brazilian Portuguese, four hypotheses were developed and the goals to test them were: 1) to investigate the stuttering location in words, the syllabic classification and stress, the most common types, and the influence of gender and age group; 2) to determine the effect of time on the characteristics of stuttered words (four year periods were chosen: 1986-1990, 1991-1995, 1996-2000 and 2001-2005); 3) to verify the similarities and differences between normal hesitation and stuttering, and 4) to develop a methodology to facilitate the transcription and analysis of collected words, through a Semantic Web program. The first 100 words spoken by not previously treated subjects, during their first interview, were recorded and transcribed. From the 12,000 words spoken by 60 adults and 60 children, 1,326 were stuttered. An Electronic Semantics program was created to verify the frequency of occurrences. Results: No significant differences were revealed by the statistical analysis for all variables investigated. Blocks and repetitions were more frequent than prolongations; stutters were located 97% of the time on the first syllables of words. Extension and syllabic stress did not influence the position of stuttering on the word. Gender and age, as well as time, did not change the characteristics of stuttered words. The characteristics of the stuttered words of 2005 are the same as the stuttered words of 1986. Among normal hesitations and stuttering, there were more differences than similarities. The Electronic Semantic program was highly efficient for transcription and analysis of frequency of the collected words. The found regularity of results is not from the people who stutter. The regularity of stuttering is the regularity of language.

Key words: Stuttering, stuttered words, hesitations, language.

## SUMÁRIO

	página
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>1 SOBRE A FLUÊNCIA</b> .....	24
1.a O que é mesmo fluência? .....	24
1.b Componentes da fluência .....	28
<b>2 SOBRE A GAGUEIRA</b> .....	31
2.a O que é gagueira? .....	31
2.b Gagueira e fatores hereditários e lesionais .....	34
2.c O que dizem as imagens captadas pelas neurociências .....	35
2.d O que dizem as imagens captadas pela laringoscopia .....	40
2.e Linguagem e gagueira .....	42
2.f As descrições de gagueira .....	44
2.g O que diz a Classificação Internacional de Doenças e outros Transtornos - CID 10 .....	46
2.h O que diz o <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i> - DSM IV-TR .....	46
2.i O que diz a <i>American Speech-Language-Hearing</i> Association - ASHA .....	49
2.j O alvo desta investigação .....	51
<b>3 SOBRE AS HESITAÇÕES</b> .....	52
3.a Caracterização das hesitações no falante fluente .....	52
3.b Comparação entre hesitações e gagueira .....	54
<b>4 O ESTUDO DAS PALAVRAS GAGUEJADAS</b> .....	58
4.a Objetivos .....	59
4.b Metodologia .....	60
4.b.1 Sujeitos .....	60
4.b.2 As amostras de fala .....	61
4.b.3 Critérios de inclusão .....	63
4.b.4 Critérios de exclusão .....	63
4.c Semântica Eletrônica .....	64
4.d Procedimentos estatísticos .....	65

	página
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	67
<b>5.a Sobre a Hipótese 1</b> .....	67
5.a1 Tipologia Geral e Tempo .....	67
5.a2 Gagueiras e Faixa Etária no Tempo .....	71
5.a3 Gênero e Tempo .....	73
5.a4 Faixa Etária, Gênero e Tempo .....	76
5.a5 Faixa Etária e Tipologia Geral .....	78
5.a6 Tipologia Específica .....	82
5.a7 Discussão .....	89
5.a.8 Conclusão da Hipótese 1 .....	93
<b>5.b Sobre a Hipótese 2</b> .....	94
5.b1 Extensão da palavra em todo tempo de coleta .....	94
5.b2 Gagueira em cada quinquênio de acordo com a extensão da palavra .....	96
5.b3 Extensão da palavra e faixa etária .....	99
5.b4 Extensão da palavra e gênero .....	101
5.b5 Extensão da palavra, gênero e faixa etária .....	103
5.b6 Extensão da palavra e tipologia geral .....	105
5.b7 Extensão da palavra, faixa etária e tipologia geral .....	108
5.b8 Discussão .....	111
5.b9 Conclusão da Hipótese 2 .....	115
<b>5.c Sobre a hipótese 3</b> .....	117
5.c1 Tonicidade .....	117
5.c2 Tonicidade e número de sílabas na palavra .....	119
5.c3 Tonicidade e tipologia geral .....	124
5.c4 Tonicidade e faixa etária .....	127
5.c5 Tonicidade e gênero .....	129
5.c6 Discussão .....	132
5.c7 Conclusão da Hipótese 3 .....	134
<b>5.d Sobre a hipótese 4</b> .....	135
5.d1 Posição silábica .....	135
5.d2 Tonicidade silábica e gagueiras em primeira sílaba .....	139
5.d3 Faixa etária e posição silábica .....	141
5.d4 Gênero e Posição silábica .....	143
5.d5 Posição silábica, faixa etária e gênero .....	146
5.d6 Discussão .....	149
5.d7 Conclusão da Hipótese 4 .....	151
<b>5.e O caso dos monossílabos</b> .....	152
5.e1 Monossílabos e Faixa Etária .....	157
5.e2 Tonicidade dos Monossílabos .....	160
5.e3 Classe Morfológica dos Monossílabos .....	163
5.e4 Discussão .....	166

	página
<b>5.f Comparações entre hesitações e gagueira</b> .....	171
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	181
6.a A gagueira como um distúrbio de linguagem .....	181
6.b Os objetivos propostos foram cumpridos .....	182
6.c Conclusão .....	183
6.d Sugestões para novas pesquisas .....	183
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	184

## INDÍCE DE TABELAS

	página
Tabela 1 - Caracterização dos Sujeitos .....	60
Tabela 2 - Tipologias e respectivos códigos para transcrição .....	61
Tabela 3 - Códigos em Semântica Eletrônica .....	62
Tabela 4 - Comparações da tipologia geral entre cada quinquênio e na síntese do intervalo de tempo .....	68
Tabela 5 - Médias, os intervalos de confiança e o desvio padrão da frequência de Bloqueios, Repetições e Prolongamentos .....	70
Tabela 6 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-Padrão da frequência de gagueira entre adultos e crianças por quinquênio e no intervalo de tempo .....	71
Tabela 7 - Comparação do número de gagueiras entre adultos e crianças em cada quinquênio e em todo o tempo de coleta .....	72
Tabela 8 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-Padrão para frequência de gagueira x gênero x tempo .....	74
Tabela 9 - Valores de $p$ para Gênero x frequência de gagueiras x tempo .....	75
Tabela 10 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-Padrão para frequência de gagueira x faixa etária x gênero x tempo .....	76
Tabela 11 - Valores de $p$ obtidos pelo Teste Kruskal-Wallis .....	77
Tabela 12 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão entre faixa etária, tipologia geral e tempo .....	79
Tabela 13 - Valores de $p$ do teste Kruskal-Wallis para tempo, faixa etária e tipologia geral .....	80
Tabela 14 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão das tipologias específicas nos quinquênios e no intervalo de tempo .....	82

	página
Tabela 15 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 1986-1990 .....	84
Tabela 16 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 1991-1995 .....	84
Tabela 17 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 1996-2000 .....	85
Tabela 18 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 2001-2005 .....	86
Tabela 19 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no intervalo de tempo .....	87
Tabela 20 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para gagueira e extensão da palavra .....	94
Tabela 21 - Frequência de gagueira na extensão das palavras x tempo .....	94
Tabela 22 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 1986-1990 .....	97
Tabela 23 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 1991-1995 .....	97
Tabela 24 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 1996-2000 .....	98
Tabela 25 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 2001-2005 .....	98
Tabela 26 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-padrão da extensão das palavras gaguejadas por adultos e crianças .....	100
Tabela 27 - Extensão da palavra gaguejada por adultos e crianças .....	100
Tabela 28 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-padrão da extensão das palavras gaguejadas por gênero .....	101

	página
Tabela 29 - Extensão da palavra, número de ocorrências masculinas e femininas analisados pelo Teste Mann-Whitney .....	102
Tabela 30 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão nas relações entre a extensão da palavra, gênero e faixa etária .....	103
Tabela 31 - Valores de p para a extensão da palavra, gênero e faixa etária ...	104
Tabela 32 - Tipologia Geral em relação à extensão das palavras gaguejadas ..	106
Tabela 33 - Valores de p do Teste de Kruskal-Wallis, tipologia geral e extensão das palavras gaguejadas .....	107
Tabela 34 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão em relação aos cruzamentos entre faixa etária e tipologia geral .....	108
Tabela 35 - Extensão das palavras gaguejadas, faixa etária, gênero e os valores de <i>p</i> .....	109
Tabela 36 - Tonicidade: médias, intervalos de confiança e desvios-padrão nos quinquênios e no intervalo de tempo .....	117
Tabela 37 - Mann-Whitney para sílabas átonas e tônicas no tempo .....	118
Tabela 38 - Tonicidade, número de sílabas na palavra e tempo .....	119
Tabela 39 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 1986-1990 .....	121
Tabela 40 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 1991-1995 .....	122
Tabela 41 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 1996-2000 .....	122
Tabela 42 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 2001-2005 .....	122
Tabela 43 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no intervalo de tempo .....	122

	página
Tabela 44 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tonicidade, tipologia geral e tempo .....	124
Tabela 45 - Tonicidade, Tipologia Geral e Intervalo de tempo .....	125
Tabela 46 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão da relação entre o tempo, a idade e a tonicidade .....	127
Tabela 47 - Resultados dos valores de p obtidos no Teste Kruskal-Wallis para faixa etária e tonicidade .....	128
Tabela 48 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tonicidade e gênero no intervalo de tempo .....	129
Tabela 49 - Tonicidade e Gênero e valores de p .....	131
Tabela 50 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para gagueiras em 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> , 3 <sup>a</sup> , e 4 <sup>a</sup> sílabas .....	136
Tabela 51 - Gagueiras e posição silábica .....	137
Tabela 52 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tonicidade e posição silábica .....	139
Tabela 53 - Valores de p para posição silábica e tonicidade no tempo .....	140
Tabela 54 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para posição silábica e tonicidade .....	141
Tabela 55 - Faixa etária e gagueiras em primeira sílabas .....	142
Tabela 56 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para gênero e posição silábica .....	143
Tabela 57 - Gênero e posição silábica .....	145
Tabela 58 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para posição silábica, gênero e faixa etária .....	146
Tabela 59 - Faixa etária + gênero em relação ao tempo e à posição silábica ..	147
Tabela 60 - Dados das palavras monossilábicas Tônicas e Átonas e Tipologia .	153

	página
Tabela 61 - Frequência de monossílabas átonas em adultos .....	154
Tabela 62 - Frequência de monossílabas tônicas em adultos .....	155
Tabela 63 - Frequência de monossílabas átonas em crianças .....	156
Tabela 64 - Frequência de monossílabas tônicas em crianças .....	157
Tabela 65 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para frequência de monossílabos com e sem gagueira e faixa etária ..	158
Tabela 66 - Comparação de monossílabos com e sem gagueira, faixa etária, tempo e valores de $p$ .....	158
Tabela 67 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão dos monossílabos em relação à tonicidade e ao tempo .....	160
Tabela 68 - Soma de Postos do Mann-Whitney e valores de $p$ .....	161
Tabela 69 - Monossílabos com gagueira, tonicidade e valores de $p$ .....	161
Tabela 70 - Tonicidade, classes morfológicas, intervalo de tempo e valores de $p$ .....	164
Tabela 71 - Tonicidade, classes morfológicas, intervalo de tempo e valores de $p$ .....	166

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	página
Gráfico 1 - Síntese das coletas individuais da Tipologia Geral nos quatro quinquênios .....	69
Gráfico 2 - Tipologia geral da gagueira - dados agrupados .....	70
Gráfico 3 - Coletas agrupadas em adulto e infantil, com os intervalos de confiança .....	72
Gráfico 4 - Faixa etária por coletas .....	73
Gráfico 5 - Gagueira, gênero, médias e intervalos de confiança .....	74
Gráfico 6 - Intervalos de confiança para frequência de gagueira gênero e tempos .....	75
Gráfico 7 - Gêneros, faixa etária, médias e intervalos de confiança (agrupados) .	77
Gráfico 8 - Frequência de gagueira x gênero x faixa etária x tempo .....	78
Gráfico 9- Bloqueios, repetições e prolongamentos em adultos e crianças .....	80
Gráfico 10 - Tipologia geral da gagueira x faixa etária x tempo .....	81
Gráfico 11 - Tipologia específica, médias e intervalos de confiança .....	83
Gráfico 12 - Tipologias específicas no intervalo de tempo .....	89
Gráfico 13 - Ocorrência de gagueira e extensão da palavra no intervalo de tempo .....	96
Gráfico 14 - Extensão das palavras gaguejadas por adultos e crianças .....	101
Gráfico 15 - Extensão das Palavras e Gênero - dados agrupados .....	102
Gráfico 16 - Gagueira x gênero x extensão das palavras .....	103
Gráfico 17 - Extensão das palavras gaguejadas x gênero x faixa etária .....	105

	página
Gráfico 18 - Extensão das palavras gaguejadas e tipologia geral . . . . .	106
Gráfico 19 - Extensão da Palavra gaguejada e a tipologia geral . . . . .	107
Gráfico 20 - Extensão das palavras gaguejadas x faixa etária x tipologia . . .	111
Gráfico 21 - Gagueira em sílabas tônicas e átonas . . . . .	118
Gráfico 22 - Gagueira, tonicidade nos quatro quinquênios . . . . .	119
Gráfico 23 - Tonicidade e extensão das palavras gaguejadas . . . . .	121
Gráfico 24 - Comparação entre gagueiras em sílabas átonas e tônicas . . . . .	123
Gráfico 25 - Tonicidade e tipologia . . . . .	125
Gráfico 26 - Tonicidade e tipologia . . . . .	126
Gráfico 27 - Tonicidade em Adultos e Crianças . . . . .	128
Gráfico 28 - Tonicidade e faixa etária nos quinquênios . . . . .	129
Gráfico 29 - Tonicidade e Gêneros Masculino e Feminino (agrupados) . . . .	130
Gráfico 30 - Tonicidade e gênero - dados individuais . . . . .	131
Gráfico 31 - Gagueira e posição silábica . . . . .	136
Gráfico 32 - Gagueiras nas primeiras sílabas . . . . .	138
Gráfico 33 - Gagueira, tonicidade e posição silábica . . . . .	139
Gráfico 34 - Gagueira, posição silábica e tonicidade . . . . .	140
Gráfico 35 - Faixa etária e posição silábica . . . . .	142
Gráfico 36 - Faixa etária e gagueiras em primeiras sílabas . . . . .	143



## ÍNDICE DE QUADROS

	página
Quadro 1 - Comparações entre a classificação das hesitações e disfluências em duas linhas de pesquisa (in Merlo, 2006) . . . . .	55
Quadro 2 - Comparações entre tipos de hesitações e tipos de gagueiras . . .	56
Quadro 3 - Comparações entre Hesitações e Gagueira - aspectos gerais . . .	173
Quadro 4 - Comparações entre das hesitações e gagueira - aspectos formais .	174

## ÍNDICE DE FIGURAS

	página
Figura 1 - Núcleos da base no cérebro . . . . .	39
Figura 2 - Circuito motor dos núcleos da base . . . . .	39
Figura 3 - O sistema pré motor medial . . . . .	40

## INTRODUÇÃO

Gagueira, na maioria das vezes começa entre 2 e 4 anos de idade, precisamente durante o período do pico de complexidade da aquisição da linguagem, quando as habilidades fonoarticulatórias são adquiridas e expandidas. Segundo Yairi (1983), isso não parece uma simples coincidência. Há muitas e possíveis conexões e interações entre desenvolvimento da gagueira com a emergência da linguagem na criança, distúrbio que se mantém ao longo da vida. As raízes da gagueira estão nos processos de desenvolvimento da linguagem. Tanto o controle motor da fala quanto as funções da linguagem estão intrinsecamente envolvidos. Portanto, para entender esse distúrbio, é preciso conhecer o desenvolvimento das estruturas neurológicas e dos processos subjacentes às funções da linguagem e da fala. Compreender um distúrbio de linguagem implica compreender como esta se desenvolve normalmente entre os falantes fluentes.

Há na literatura amplas evidências de que a gagueira é interinfluenciada por variáveis linguísticas, sendo que as mais recentes põem em destaque o funcionamento do cérebro no planejamento e na execução da linguagem. Hoje se sabe que a gagueira ocorre significativamente mais vezes em palavras que têm a função de preceder as que carregam o conteúdo (Howell, Au-Yeung, e Sackin, 1999) e que os processos que subjazem a essas ocorrências são considerados como planejamentos das formulações das unidades linguísticas. Gagueiras e disfluências ocorrem significativamente mais no início de uma unidade. Além disso, a frequência de uso das palavras tem efeitos na produção da linguagem. Por exemplo: palavras de uso frequente são lidas mais rapidamente do que palavras menos frequentes e erros de fala são mais comuns em palavras menos frequentes do que o contrário.

O planejamento, a formulação e a produção da linguagem exercem influências na gagueira de crianças e adultos (Howell, Au-Yeung, e Sackin, 1999) e esses fatores parecem ser de ordem diferente para fluentes e não fluentes. Uma das variáveis que os estudiosos investigam é a posição da gagueira na palavra e a frequência com que esta é produzida.

Sendo um distúrbio de amplas e complexas interfaces, escolheu-se lidar somente com as palavras gaguejadas por adultos e crianças a partir de dados coletados em um intervalo de tempo de 20 anos. Todos os outros aspectos, coadjuvantes ou principais, como os motores específicos, a cognição e os psicossociais não foram sequer considerados neste trabalho. Além disso, a ciência ainda não desvendou totalmente todas as complexas relações existentes entre a transformação de um pensamento abstrato em um ato neuromotor, cuja verbalização é percebida como uma unidade linguística sonora chamada palavra.

Para a realização do estudo descrito nas páginas seguintes, os objetivos definidos foram: 1) investigar as características das palavras gaguejadas por adultos e crianças falantes do Português Brasileiro, quanto à localização da gagueira, à classificação silábica e tonicidade, às tipologias mais frequentes, à influência do gênero e da faixa etária; 2) verificar se a passagem do tempo influencia nas características das palavras gaguejadas (o tempo foi dividido em quatro quinquênios: 1986 a 1990; 1991 a 1995; 1996 a 2000 e 2001 a 2005); 3) relacionar as tipologias das hesitações e da gagueira para qualificar o diagnóstico diferencial e 4) desenvolver uma metodologia facilitadora da transcrição e da análise de frequência das palavras coletadas.

Quatro hipóteses foram formuladas. A primeira prevê que *as características das palavras gaguejadas devem se manter semelhantes entre crianças e adultos, entre gêneros, na incidência das tipologias, nos quinquênios e no intervalo de tempo*. A segunda propõe mostrar que, *com o aumento da demanda e da complexidade da linguagem ao avançar da idade, as gagueiras aparecerão em palavras mais extensas e complexas nos adultos do que nas crianças*. A terceira hipótese formulada é que *a tonicidade silábica das gagueiras independe do número de sílabas na palavra, da tipologia, da faixa etária, do gênero e do tempo transcorrido* e a quarta é que *gagueiras aparecem nas primeiras sílabas das palavras, sendo que faixa etária, gênero, tipologia, tonicidade, número de sílabas por palavra e tempo não interferem na localização das gagueiras na palavra*.

Para a testagem das hipóteses, foram escolhidas aleatoriamente do banco de dados da pesquisadora, gravações de falas gaguejadas de 15 portadores adultos e 15 portadores infantis, sem tratamento fonoaudiológico prévio, para cada um dos quinquênios, perfazendo um total de 120 sujeitos e resultando na transcrição de 12.000 palavras faladas. Destas, foram extraídas e analisadas 1.326 palavras gaguejadas. Os achados estão relatados no capítulo Resultados e

Discussão. Antes deste relato, porém, nos capítulos de 1 a 3 se faz uma incursão sobre os referenciais teóricos que fundamentam o que é a fluência, a gagueira, as hesitações consideradas normais e suas comparações com gagueiras. No capítulo 4 estão os procedimentos metodológicos da investigação e da análise dos dados coletados e as considerações finais resumem os achados e instigam possibilidades de novas pesquisas.

## **1 SOBRE A FLUÊNCIA**

Starkweather (1987) diz que intuitivamente sente-se que o falante fluente pode falar de uma maneira fluída e relaxada, em uma velocidade rápida e seguindo o ritmo. De fato, o nível de habilidade necessária para falar sequenciadamente é bastante alto. Mas as pessoas conseguem fazer isso “normalmente”, em comparação com outras habilidades motoras sequenciais, como tocar um instrumento musical. Isso deve significar que os seres humanos são naturalmente capazes de adquirir esse alto nível. O falante “normal” nem sempre procede de forma fluente, embora haja uma diferença distinta entre as não fluências encontradas na fala de adultos e aquelas encontradas na maioria das crianças ao aprenderem a falar.

Segundo Starkweather, disfluências no discurso não gaguejado incluem pausas respiratórias, pausas silenciosas, ahns e hums, cerca de 71% de repetições de palavras, 17% de repetições de frases e 12% de repetições de parte de palavras. Zackiewics e Andrade (2000) pesquisaram os padrões de fluência em adultos brasileiros. Concluíram que uma fala pode ser caracterizada como fluente quando apresentar aproximadamente de 12 a 21 disfluências normais (em 200 sílabas fluentes), o máximo de 2 disfluências gags, de 7% a 10% de descontinuidade de fala, de 0,2% a 0,7% de sílabas gaguejadas, de 219 a 257 sílabas faladas por minuto ou 117 a 140 palavras por minuto.

Souza e Andrade (2004) analisaram o desenvolvimento da linguagem em crianças nascidas pré-termo. Para tal, utilizaram o Protocolo de Avaliação da Fluência de Fala

inteiramente direcionado ao Português falado no Brasil. O protocolo é parte do ABFW – Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática (Andrade et al., 2000). As rupturas do fluxo de fala avaliadas no teste são chamadas disfluências comuns, que são as interrupções no fluxo da fala encontradas em todos os falantes: hesitações, interjeições, palavras não terminadas, repetição de palavras, repetição de segmentos e repetição de frases. De outro lado, as disfluências consideradas gags são as interrupções no fluxo da fala indicativas de gagueira, como repetição de sílabas, repetição de sons, prolongamentos, bloqueios, pausas maiores que 2 segundos, intrusão de sons ou segmentos.

De forma similar, de acordo com Ratner (1997), crianças que gaguejam têm habilidades de linguagem levemente abaixo do esperado para suas faixas etárias. Quando crianças que gaguejam produzem suas falas fluentes, o fazem com um número maior de erros gramaticais e apresentam disfluências predominantemente nos inícios dos sintagmas.

### **1.a Mas, afinal, o que é mesmo fluência?**

Como a gagueira, a fluência ainda é difícil de definir e, muitas vezes, uma só pode ser entendida se em comparação com a outra. A fluência pode ser descrita como o "fluxo natural da fala". Starkweather (1987) utiliza quatro grandes dimensões para defini-la:

1. Continuidade: a ocorrência de falas fáceis e pausas preenchidas num fluxo de informação.
2. Esforço: a facilidade com que alguém fala.
3. Velocidade de fala ou taxa de elocução: é comumente observada quando os movimentos realizados com maior facilidade são os realizados mais rapidamente.
4. Ritmo: quando o discurso é produzido sem interrupções e oscilações.

Fluência é diferente de espontaneidade. Há uma justaposição de ações que precisam ocorrer sincronizadas no tempo: respirar, produzir voz, articular, pensar, transformar o pensamento em um ato motor audível, sincronizado e reconhecível como linguagem.

De acordo com Sahin et al. (2009), palavras, gramática e fonologia são linguisticamente distintas, mas seus substratos neurais são difíceis de distinguir em regiões macroscópicas do cérebro. Os autores investigaram se esses substratos poderiam ser separados no tempo e no espaço no nível do circuito usando eletrofisiologia intracraniana (ICE). Utilizaram eletrodos implantados nas regiões da linguagem do cérebro enquanto sujeitos liam palavras literais ou as flexionavam gramaticalmente (presente/passado ou singular/plural). Os resultados mostraram que dentro da área de Broca havia atividades neuronais distintas para processamento do léxico (~ 200 milissegundos), da gramática (~ 320 milissegundos) e dos traços fonológicos (~ 450 milissegundos). O mesmo ocorreu para substantivos e verbos. Isso sugere que há uma sequência do processamento lingüístico no cérebro para a realização de atividades com padrões espaço-temporais. Os resultados são consistentes com propostas recentes de que a área de Broca não funciona exclusivamente para um tipo de representação lingüística, mas se diversifica em circuitos adjacentes que processam as informações lexicais, gramaticais e fonológicas. As informações fonológicas são processadas mais rapidamente, seguidas pelo processamento da gramática e do léxico.

Em 2000, Salmelin et al., já haviam identificado no hemisfério esquerdo um intervalo de 400 milissegundos entre a apresentação de uma palavra e o tempo necessário para a sua execução motora. Os sujeitos com gagueira usaram tempos diferentes dos controles que

tenham falas fluentes. As neuroimagens indicavam anormalidades funcionais diferentes, mesmo durante a fala fluente dos sujeitos com gagueira.

Estes achados permitem a inferência de que a fluência, para ser adquirida e mantida, carece de atividades neuronais que se sucedem em padrões temporais bem definidos e sincronizados. A quebra dos padrões que resulta na ruptura da fluência parece ocorrer na área pré motora, onde se dá o planejamento da sequência fonológica da palavra a ser emitida. A totalidade e os tipos de atividades neuronais que ocorrem de forma inadequada e que produzem a quebra na fluência ainda não são plenamente conhecidos. Sabe-se que a gagueira é uma falha da ativação normal do lobo temporal durante a fala. Essa falha pode contribuir para uma dificuldade no processamento e na organização sequencial do planejamento fonológico nas regiões pré-motoras. Também está associada com anomalias nas relações inter-hemisféricas e nos mecanismos neurais do controle do ato motor da fala. Pode-se dizer, por analogia, que a fluência é o resultado da sincronia das atividades neuronais necessárias para a fala.

Merlo (2006), investigando o termo fluência não encontrou uma definição consensual. Parece que este tema é tangenciado em áreas que têm na linguagem o seu objeto de estudo, como a Linguística e a Fonoaudiologia. Porém, nos estudos de línguas estrangeiras a fluência é primordial já que é avaliada como grau de proficiência. Squire e Knowlton (1997) dizem que, para se tornar fluente em outra língua, é necessário falar repetidamente. Quanto mais praticamos, mais a habilidade se aprimora. Também dizem que a fluência tende a ser menos flexível do que o conhecimento sobre a outra língua, porque ser fluente em alguns tipos de conversação, com amigos, pessoalmente, por exemplo, não significa necessariamente ser fluente em outros tipos de conversa, como ao telefone ou em apresentações em público.

Chambers (1997) enfatiza a necessidade do desenvolvimento de mecanismos linguísticos automáticos e pouco conscientes para o estabelecimento da fluência.

### **1.b Componentes da Fluência**

Segundo Merlo (2006), Koch e Souza e Silva (1996), Souza e Silva e Koch (2002) e Marcuschi (1999), a fluência tem vários componentes, a saber:

#### *a. Hesitações ou disfluências:*

A hesitação/disfluência fornece tempo para o falante resolver dificuldades momentâneas relacionadas ao "o que falar" ou ao "como falar" algo. As hesitações ou disfluências estão presentes na fala de todos os falantes. Não há falantes que sejam 100% fluentes em 100% do tempo de fala. Na fala decorada ou na leitura ensaiada as hesitações ou disfluências diminuem muito devido ao conhecimento do texto e à repetição. Os falantes considerados fluentes apresentam uma baixa quantidade de hesitações/disfluências em comparação com os que gaguejam. As hesitações/disfluências são consideradas de dois tipos:

*a.1 Comuns:* estão presente na fala de todos os falantes. São pausas silenciosas hesitativas, pausas preenchidas ("éh", "ãh", "mm"), prolongamentos finais, repetições de palavras e falsos inícios. Em falantes normalmente fluentes, as hesitações comuns chegam a, no máximo, 10% do texto.

*a.2 Gaguejadas:* estão presente mais tipicamente na fala de pessoas com gagueira, embora ocasionalmente possam ser observadas em falantes que não gaguejam. São repetições de fones e de sílabas, prolongamentos iniciais e bloqueios. Em falantes normalmente fluentes, as hesitações gaguejadas chegam a, no máximo, 2% do texto.

#### *b. Reformulações:*

Sinalizam trechos considerados inadequados pelo falante e/ou pelo ouvinte e que são reparados. Às vezes verifica-se a presença de marcadores de reformulação, tais como: "ou

melhor", "na verdade" ou "quer dizer". As reformulações envolvem repetições, paráfrases e correções. Os falantes considerados fluentes apresentam uma baixa quantidade de reformulações, comparados com os que gaguejam.

*c. Pausas silenciosas fluentes*

Tendem a ocorrer em fronteiras sintáticas fortes (entre orações ou sintagmas), demarcando significados; mudanças significativas na frequência vocal podem anteceder e ou suceder uma pausa. Ao fazer a pausa, o falante também pode aproveitar para inspirar. Ao redor de 70% das pausas silenciosas são fluentes, enquanto que os demais 30% são pausas silenciosas hesitativas. Pessoas que fazem pausas em fronteiras sintáticas fortes com maior frequência, tendem a apresentar um menor número de hesitações/disfluências na fala. Os falantes considerados fluentes apresentam pausas em quantidade, duração e distribuição adequadas.

*d. Taxa de articulação ("velocidade de fala")*

A taxa de articulação refere-se à percepção do quanto uma pessoa fala lento, médio ou rápido. Os valores das taxas de articulação variam de acordo com a comunidade sociolinguística em que se vive. Os falantes considerados fluentes apresentam taxas de elocução confortáveis, as quais não são nem muito lentas e nem muito rápidas.

*e. Suavidade ou facilidade de emissão*

A suavidade ou facilidade de emissão refere-se ao esforço empregado durante a fala. Fisicamente, o esforço está relacionado à pressão abaixo da laringe, à tensão laríngea e à pressão de língua. Os falantes considerados fluentes apresentam pouco esforço físico durante a fala, ao contrário da maioria dos que gaguejam.

*f. Habilidade gramatical*

É a facilidade do falante para aplicar as regras de formação e de combinação de palavras durante a fala espontânea. Trechos de fala que apresentam ausências de artigos, preposições ou conjunções, por exemplo, são considerados trechos menos fluentes, porque

evidenciam rupturas na construção gramatical do enunciado. Os falantes considerados fluentes apresentam boas habilidades gramaticais.

*g. Complexidade semântica*

Relacionada aos conceitos expressos durante a fala. A utilização de palavras pouco frequentes, o baixo uso de palavras ou expressões esvaziadas de significado (exemplos: "coisa", "negócio", "tipo assim" e "né?"), o maior número de conceitos e a adequada coesão lógica entre os conceitos são fatores que interferem no julgamento de quanto a fala é complexa em termos de significado. Os falantes considerados fluentes tendem a apresentar falas com complexidade média e elevada.

Derwing et al. (2004) avaliaram o desempenho de chineses aprendizes de Inglês em situações de monólogos e diálogos. Concluíram que inteligibilidade e fluência correlacionaram-se fortemente. E que a fluência afeta mais a compreensão do que é falado do que o sotaque. Mesmo que este estudo seja sobre a aquisição de segunda língua, seus resultados são semelhantes ao que ocorre com as pessoas que gaguejam. A ruptura na fluência interfere na produção temporal das unidades linguísticas e, por consequência, perturba a compreensão do ouvinte.

## 2 SOBRE A GAGUEIRA

### 2.a O que é gagueira?

*“A variabilidade da gagueira é frequentemente desconcertante para o ouvinte e misteriosa para a pessoa que gagueja” (Alm, 2006).*

Na variabilidade da gagueira reside a sua complexidade. Cada pessoa que gagueja, o faz de forma única e inimitável. Se cada indivíduo usa a linguagem de forma única e criativa, de acordo com suas possibilidades físicas, sociais, culturais, psicológicas, educacionais e econômicas, essa regra de dinamicidade e funcionalidade também vale para quem gagueja. A unicidade do uso da linguagem fluente e, conseqüentemente, da linguagem gaguejada, dificulta a compreensão deste distúrbio, permitindo inferências sobre ele compatíveis com os paradigmas de quem o analisa.

A discussão de gagueira como um distúrbio de linguagem que pode produzir conseqüências psicossociais está na literatura desde a descrição de Wingate (1964). Atualmente, sabe-se que a gagueira é o resultado de falhas no sequenciamento da fala em regiões bem definidas do hemisfério esquerdo do cérebro. As especulações sobre as causas da gagueira baseadas no senso comum estão cada vez mais distantes, uma vez que já há uma diretriz científica a partir da qual é possível se dizer conclusivamente o que a gagueira *não é*. Van Riper, na busca por teorias para a causa gagueira, numa época na qual a tecnologia para investigar o cérebro *in vivo* era ainda inexistente, garantia em 1939 que sua origem não era de ordem psicológica.

A evolução do conhecimento científico desse distúrbio é sintetizada nos parágrafos seguintes, com o objetivo de direcionar o leitor para o tema deste trabalho: o entendimento da gagueira como um distúrbio de linguagem.

Em 1974, Adams propôs que a fluência da fala é dependente de uma suave coordenação entre os sistemas respiratório, fonatório e articulatório e que a gagueira, por sua vez, seria o resultado de uma incoordenação entre esses sistemas. Essa incoordenação se traduziria na dificuldade de realizar-se uma fala articulada precisa e sequenciada. Logo, essa

incoordenação dos sistemas da fala não seria a causa da gagueira. Segundo o autor, esta é a própria gagueira.

A etiologia da gagueira está relacionada com disfunções neurofisiológicas que rompem a fina e precisa sincronia pneumofonoarticulatória necessária para a produção da fala. Perkins et al. (1991) introduziram a abordagem da neuropsicolinguística e sugeriram que na produção de uma fala fluente há a interrelação de processos como a determinação da estrutura frasal, a seleção das palavras como unidades linguísticas e outros aspectos como velocidade e entonação. As palavras são produzidas de forma fluente se há pouca pressão do tempo. Quando estes processos são rompidos, a fala se tornará não fluente e, dependendo da pressão do tempo, poderá se manifestar como gagueira. Os autores propõem que a gagueira acontece quando as demandas forem maiores que a capacidade do falante em sincronizar os processos linguísticos e paralinguísticos. As disfluências normais, em contraste, ocorrerão se houver equilíbrio entre demandas e capacidades.

A gagueira é entendida de muitas maneiras e cada uma dessas formas tem sua aplicação na organização de princípios de ensino, pesquisa, avaliação e terapia. Logan (1991, 1998) faz uma extensa revisão das bases que fundamentam as várias definições de gagueira que vigiram até o início dos anos noventa. Para os teóricos das *Bases Comportamentalistas*, o pressuposto é que a gagueira seja uma reação adquirida e, como tal, segue as leis da aprendizagem, ou seja: todo o comportamento está sujeito à adaptação, extinção, punição e recompensa. Webster (1979) e Sheehan (1958) acreditavam que o estado emocional era o resultado da gagueira, não o fator que a precipitava.

Para os adeptos das *Bases Psicológicas*, a emoção é considerada o agente precipitador da gagueira e não a sua consequência. A visão é de que a gagueira se origina na personalidade da pessoa que gagueja ou nas suas defesas emocionais criadas para a redução da ansiedade e apreensões com o ato de falar. Estas idéias surgiram com Fletcher (1914) e seguiram com Travis (1940), foram revistas por Sheehan (1970) e Meisner (1985) que concluíram que o tratamento psicanalítico reduzia os problemas básicos dos que gaguejam, mas não eliminava os seus “hábitos musculares adquiridos”.

Já os que compactuam com as *Bases Fisiológicas* discutem gagueira através da teoria da dominância cerebral de Orton & Travis (1929), que a definiam como uma incompleta dominância de hemisférios que resultaria numa dissincronização da musculatura da fala. Por

sua vez, Logan (1991) estabeleceu as *Bases Neurofisiológicas da Emoção e seus Efeitos no Ato Sensorio-Motor da Fala*. O autor parte do princípio que o sistema límbico influencia na produção da fala normal e pode romper os seus processos de decodificação. Smythies (1968) e Livingstone (1978) também creditam ao sistema límbico a memória das experiências biologicamente significativas. Joseph (1982) afirmou que o sistema límbico é responsável por vocalizações e verbalizações, aspectos paralinguísticos e de inflexão através dos quais as emoções e o pensamento são comunicados. Esses suprasegmentos linguísticos são de domínio da área de Broca, onde o pensamento, as emoções e outros impulsos são organizados como articulações motoras. Logan (1998) afirma que o sistema límbico está intimamente envolvido com emoções, aprendizagens, memória, associações, fala e linguagem e vê a gagueira de forma tridimensional: considera que os aspectos neurológicos, psicológicos e comportamentais precisam ser considerados nas suas interrelações.

A partir da segunda metade dos anos 1990, a discussão sobre o que é gagueira ultrapassou os limites de possíveis inferências de grupos teóricos. Com o advento das tecnologias de neuroimageamento, começou-se a ter uma dimensão da complexidade desse distúrbio. As informações sobre as dinâmicas interrelações entre os sistemas corticais e subcorticais que envolvem o planejamento, a produção e o monitoramento da fala foram intrigantes demais para serem ignoradas.

As neurociências indicam que há uma variedade de sistemas que são disfuncionais nos sistemas de produção da linguagem dos que gaguejam. Nos adultos pode ser ainda difícil distinguir o que é originário do distúrbio e o que foi determinado em seus sistemas neurológicos pelas tentativas de compensação. Já os estudos em crianças que estão em fase de aquisição de linguagem poderão revelar como essas disfunções emergem.

Os resultados das várias pesquisas e investigações estão nas próximas seções.

## 2.b Gagueira, fatores hereditários e lesionais

A gagueira é um distúrbio de fluência que acomete pessoas independentemente de raças, de níveis socioeconômicos e culturais e de graus de escolaridade. Segundo Yairi (1996), mais de dois terços das pessoas que gaguejam têm parentes de primeiro e/ou segundo graus que também apresentam gagueira ou dificuldades de fala e linguagem. Não há um único padrão hereditário em gagueira. Porém, há evidências que sugerem um forte componente genético (Ward, 2008). A gagueira não ocorre aleatoriamente na população, tende a se concentrar em determinadas famílias, pois, segundo Alm (2004), estimados 55% das pessoas que gaguejam têm pais, irmãos, filhos, tios, primos, avós e/ou netos com gagueira. O que é transmitido geneticamente é a tendência para gaguejar, mas não a gagueira em si. Apresentar herança genética para a gagueira não implica, necessariamente, manifestá-la. A manifestação da gagueira sempre dependerá da interação com o ambiente. A genética influencia de modo marcante na tipologia da gagueira. Ou seja, se a gagueira de um membro da família é caracterizada por bloqueios, provavelmente os outros membros também apresentarão bloqueios. Em outra família, a gagueira pode ser mais caracterizada por repetições de sílabas e bloqueios (Felsenfeld, 1997).

Estudos com gêmeos monozigóticos mostram gagueira presente entre 75% e 89% dos casos estudados (Godai et al., 1976; Howie, 1981). Andrews et al. (1990) estudou 4000 pares de gêmeos e concluiu que 71% tinham história familiar positiva. Ambrose et al. (1993) argumentaram que há um efeito genético tanto para desencadear uma gagueira quanto para superá-la. Mais recentemente, Wittke-Thompson et al. (2007) conseguiram relacionar gagueira com regiões dos cromossomos 2, 3, 5, 7, 9, 13 e 15 e concluíram que a gagueira é um distúrbio poligênico, no qual vários genes de efeitos variados podem aumentar a susceptibilidade para a gagueira. Yairi (2005) diz que crianças que gaguejam e que têm uma história familiar<sup>2</sup> de gagueira crônica tendem a seguir o mesmo padrão. E vice-versa, crianças que têm uma história familiar de recuperação espontânea, tendem a seguir este padrão.

Oliveira (2004) fez um extenso estudo sobre a influência da hereditariedade em portadores de gagueira e taquifemia no Brasil. Concluiu que há maior prevalência de gagueira nos familiares de crianças que gaguejam do gênero masculino, na proporção de 4,85 homens

---

<sup>2</sup> De acordo com a terminologia da genética, o termo *familiar* é o vocábulo usado para circunscrever histórias de doenças, distúrbios e outras dificuldades que ocorrem em famílias. *Familiar* refere-se a algo conhecido.

para 1 mulher, e nos parentes de primeiro grau, em relação aos de segundo e terceiro graus. Os familiares mais frequentemente afetados foram os pais, apresentando um risco de recorrência de 29,4%. Há também, segundo Oliveira (2004), a existência de dois possíveis subtipos de gagueira. Um composto por casos esporádicos (sem outros similares na família), que podem ser advindos de danos cerebrais precoces, e o outro, que é primariamente de origem genética. A análise de regressão realizada por Dworzynski et al. (2007), mostrou que o relato dos pais de gêmeos com 2 anos não era preditivo de gagueira mais tarde. Já os relatos de pais de gêmeos com 3 e 4 anos mostraram-se significativos preditivos para gagueira. As taxas de concordância foram consistentemente mais altas entre gêmeos monozigóticos do que entre dizigóticos (excetuando-se as meninas aos 3 anos). Aos 3, 4 e 7 anos, a vulnerabilidade para a gagueira era altamente hereditária. A hereditariedade foi alta tanto para a recuperação como para a persistência da gagueira, mas não houve diferença significativa entre uma e outra. Concluíram que a gagueira é um distúrbio com alto grau de hereditariedade e com baixa influência ambiental no início da infância.

Acredita-se que 45% das gagueiras iniciadas na infância sejam em decorrência de lesão cerebral precoce nos núcleos da base (ou em regiões que se conectam a eles). Indícios de ocorrência de lesão cerebral precoce incluem: hipóxia pré ou perinatal, prematuridade e concussões cerebrais como traumatismo craniano fechado com estado alterado de consciência (Alm, 2004, 2005).

### **2.c O que dizem as imagens captadas pelas neurociências?**

A ideia de haver uma anomalia estrutural ou funcional no cérebro das pessoas que gaguejam tem sido pesquisada ao longo dos anos. Até 1987, somente um estudo morfométrico havia sido realizado em dois indivíduos com gagueira através de tomografia computadorizada de crânio, apresentando uma assimetria atípica no lobo occipital como um possível reflexo de uma atípica anatomia do plano temporal (Strub, Black e Naeser, 1987). Posteriormente, Foundas et al. (2001) realizaram um estudo volumétrico que determinou que adultos que gaguejam possuem uma pequena anomalia anatômica nas áreas corticais responsáveis pela fala e linguagem. Sommer et al. (2002), comparando neuroimagens de falantes fluentes e não fluentes, verificaram que a comunicação neuronal estaria prejudicada possivelmente em razão do rompimento de fibras brancas no trato cerebral. O estudo mostrou

sinais de desconexão cortical em pessoas que gaguejam, diretamente abaixo da representação da laringe e da língua no córtex sensorio-motor esquerdo. Estes estudos forneceram evidências robustas de que adultos com gagueira persistente possuem uma anomalia anatômica (morfológica) nas áreas peri-silvianas responsáveis pela fala e linguagem. Para os autores, essa pequena anomalia anatômica pode ser fator de risco para o desenvolvimento da gagueira. Forster e Webster (2001) concluíram que a base neurológica da gagueira está associada com anomalias nas relações inter-hemisféricas e nos mecanismos neurais do controle motor da fala, principalmente aqueles que envolvem a área motora suplementar (Caruso, 1991; Fiez e Petersen, 1998; Salmelin et al., 2000).

No caso das pessoas que gaguejam, parece haver uma disfunção maior nas áreas cortical e subcortical do sistema de controle motor, verificando-se maior incidência de movimentos involuntários associados (Salmelin et al., 2000; Mulligan et al., 2001; Sommer et al., 2002). Foundas et al. (2001), Jancke et al. (2004), e Watkins et al. (2006), entre tantos, indicam a existência de anomalias estruturais em uma região cortical envolvendo a área sensorio-motora esquerda relacionada à face e à laringe e o córtex pré-motor esquerdo ventral, além de anomalias na substância branca logo abaixo dessas regiões corticais.

As tecnologias não invasivas de captação das atividades neuronais apresentam uma melhor resolução de imagem, facilitando inclusive, estudos mais apurados com crianças que gaguejam e que estão em um período considerado crítico para a aquisição da fala. O hemisfério direito, em relação à ontogenia e fisiologia, é considerado como o que possui maior plasticidade em comparação ao hemisfério esquerdo, devido à sua maturação mais lenta e organização mais difusa (Strauss, Satz e Wada, 1990; Vargha-Khadem e Polkey, 1992). Tradicionalmente, competem ao hemisfério direito facilidades musicais como ritmo e melodia, análise das relações espaciais, habilidade de relacionar objetos e fatos, bem como habilidades gráficas (Ross e Mesulam, 1979). A fala e a linguagem, assim como seus aspectos emocionais e gestos, são o resultado da interação e integração entre os hemisférios.

Analisando os resultados dos estudos sobre a atividade cerebral verifica-se o predomínio de áreas hiperativadas à direita: a área motora suplementar, a porção anterior da insula, a ativação do cíngulo anterior e a inatividade da área de associação auditiva envolvidas durante a gagueira (Fox et al., 1996; De Nil et al., 1998; Ingham et al., 2000). Quando comparados aos fluentes, os indivíduos que gaguejam mostram uma hipoatividade cortical nas

áreas associadas ao processamento da linguagem e uma hiperatividade nas áreas associadas à função motora (Pool et al., 1991; Watson et al., 1994; Wu et al., 1997; Fox et al., 1996; Ingham et al., 1996; Braun et al., 1997; Kroll e De Nil, 2000; Sandak e Fiez, 2000; Foundas, 2001).

Parece haver um consenso entre os resultados dos estudos de neuroimagem que sugerem que a gagueira é uma falha da ativação do lobo temporal durante a fala, contribuindo para uma dificuldade no processamento e na organização sequencial do planejamento fonológico nas regiões pré-motoras do cérebro (Wu et al., 1995; Fox et al., 1996, 2000; Braun et al., 1997; De Nil et al., 1998; Ingham et al., 2000; Sandak e Fiez, 2000, Ingham, 2001).

A partir de 1996, as possibilidades diagnósticas tornaram-se mais eficazes em mostrar as áreas de ativação neuronal e os circuitos correspondentes durante momentos de fala fluente e de fala gaguejada. Várias técnicas de imageamento foram desenvolvidas. A Ressonância Magnética Funcional, tradicionalmente grafada como fMRI, mostra as regiões cerebrais em atividade e em repouso, assim como o aumento do fluxo sanguíneo das áreas ativadas. A PET Scan (Positron Emission Tomography), é uma tomografia por emissão de pósitrons que detecta e ou localiza lesões quase imperceptíveis, transtornos metabólicos, neurológicos e cardiológicos. A magnetoencefalografia (MEG) examina uma sequência de respostas cerebrais de curta duração e minimamente espaçadas no tempo. A MEG foi usada para investigar pessoas que gaguejam e fluentes do grupo controle durante uma tarefa de leitura de palavras isoladas (Salmelin et al., 2000). A Ressonância Magnética com Tensor de Difusão (DTI ressonance) proporciona informações adicionais às já disponíveis porque avalia a integridade das fibras da substância branca. A DTI também é capaz de detectar a presença de mudanças estruturais consistentes na gagueira, mostrando a existência de desconexões de fibras na substância branca entre o córtex e os centros de produção da fala no hemisfério esquerdo das pessoas com gagueira do desenvolvimento<sup>3</sup>, também chamada de persistente (Chang et al., 2008; Watkins et al., 2008).

Desse modo, os estudos de neuroimagística funcional revelaram dois importantes fatos: (1) nos que gaguejam, o hemisfério direito parece estar hiperativado; e (2) parece haver

---

<sup>3</sup> A gagueira tratada nesta tese é a do desenvolvimento ou persistente (inicia na infância e permanece ao longo da vida) em oposição à pseudo-gagueira (reação de conversão) ou à gagueira neurogênica (causada por lesão neurológica detectável).

um problema de temporalização entre as regiões corticais frontal e central no hemisfério esquerdo. O último fato também se ajusta a várias observações de que quem gagueja apresenta pequenas anormalidades em tarefas de coordenação bimotora manual com um certo grau de complexidade, sugerindo que o problema subjacente está localizado em torno de áreas cerebrais motoras e áreas pré-motoras associadas (Zelaznik et al., 1997; Oliveira et al., 2000; Max, Caruso e Gracco, 2003).

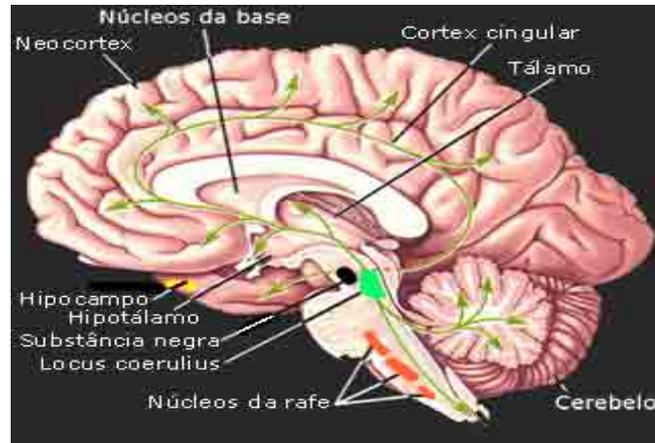
Wu et al. (1997) realizaram um estudo que comparou a absorção de 6-FDOPA (estriatal 6-fluorodopa, usado pelo cérebro em atividades dopaminérgicas pré sinápticas) em cérebros de pessoas fluentes e pessoas que gaguejam. Desenvolveram a teoria de que gagueira pode ser o resultado de um excesso de atividade dopaminérgica no sistema pré sináptico de regiões do cérebro que modulam a verbalização.

A partir deste achado (excessiva atividade dopaminérgica), Alm (2005) discute o papel dos *núcleos da base* do cérebro na gagueira. Os núcleos da base produzem o neurotransmissor dopamina e são estruturas no centro do cérebro que estão envolvidas na automatização de uma grande quantidade de funções, desde funções cognitivas e motivacionais, até o controle motor. Eles recebem input da maioria das partes do córtex cerebral e do sistema límbico e projetam-se principalmente para o córtex frontal (ver Figuras 1, 2 e 3)<sup>4</sup>. Dessa forma, os núcleos da base modulam o estado das regiões do córtex frontal. Especialmente interessante para a discussão sobre gagueira é que os núcleos da base têm um papel chave na automatização de sequências motoras rápidas. A fala é uma sequência motora em que os submovimentos precisam de sincronização exata, ou seja, são necessários sinais precisos de temporalização e disparo para o surgimento dos elementos da fala. Há também forte indicação de que a área motora suplementar (AMS) desempenha um papel fundamental nessa sincronização dos elementos motores da fala e que os núcleos da base normalmente auxiliam esse processo fornecendo pistas de temporalização para a área motora suplementar.

---

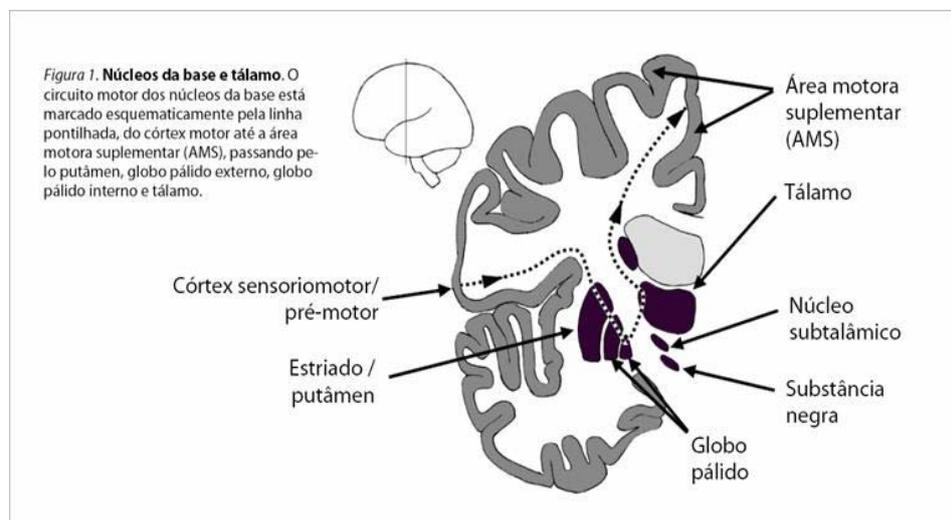
<sup>4</sup> Os textos destas imagens foram traduzidos por Silva e Merlo e estão disponíveis em [www.gagueira.or.br](http://www.gagueira.or.br).

Figura 1 - Núcleos da base no cérebro



(Alm, 2005)

Figura 2 - Circuito motor dos núcleos da base

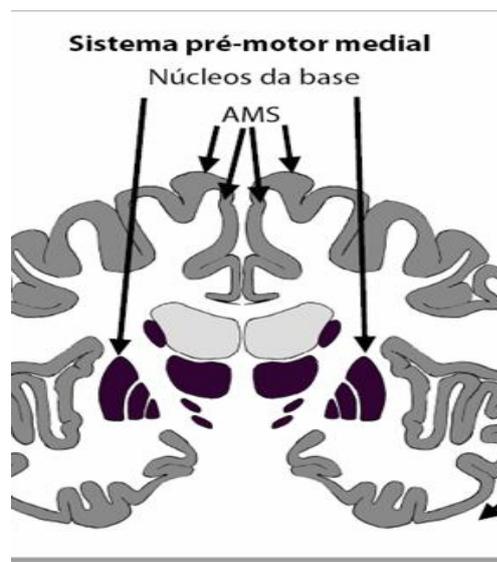


(Alm, 2005)

Alm (2005) enfatiza que as funções motoras dos núcleos da base são dependentes de um sistema maior, o sistema pré-motor medial, incluindo o *input* a partir de regiões do córtex motor lateral. A teoria do sistema pré-motor duplo explicaria a maioria das condições indutoras de fluência (canto, leitura em coro, retorno auditivo atrasado, entre outros) como

resultado de uma mudança no controle de temporalização da fala do sistema medial para o sistema lateral, o que contornaria a suposta instabilidade presente no sistema medial. A gagueira, então, ocorreria como resultado de vários fatores que afetam o sistema pré motor medial, como a deficiência no *input* originário das regiões do córtex motor para os núcleos da base, a baixa relação entre receptores D1/D2 no estriado, as lesões focais do estriado ou outras partes do sistema medial.

Figura 3 - O sistema pré motor medial



(Alm, 2005)

## 2.d O que dizem as imagens captadas pela laringoscopia

O processo de fonoarticulação envolve diferentes sistemas, modulados por comandos nervosos centrais e periféricos (Fawcus, 2004). Nas pessoas que gaguejam há sinais de desconexão cortical diretamente abaixo da representação da laringe e da língua no córtex sensorio-motor esquerdo (Douglas, 2002; Sommer, et al., 2002). Estudos sobre atividade cerebral já relatados na seção anterior verificam o predomínio de algumas áreas hiperativadas, disfunção nas áreas cortical e subcortical do sistema de controle motor, devido à lateralização atípica de atividade cerebral durante a fala para o hemisfério direito, que estão relacionadas com a maior incidência de movimentos involuntários associados (Sommer, et al., 2002; Salmelin et al., 2000; Mulligan et al., 2001; Bohnen e Oliveira, 2004 a).

Estudos eletromiográficos envolvendo a musculatura articulatória durante a produção da fala de pessoas que gaguejam revelaram excessiva atividade dessa musculatura, como tremores e oscilações similares no lábio superior e lábio inferior (Smith, 1989). O aumento da atividade nos músculos intrínsecos da laringe durante a gagueira provoca variações nos padrões em diferentes grupos musculares. A pessoa que gagueja, para evitar que esta se expresse em seu corpo, pode utilizar-se de uma excessiva força muscular, que acaba por comprometer ainda mais a sua fala. Os movimentos associados são considerados uma reação ao distúrbio (McLean e Clay, 1995).

Outra hipótese que tem sido testada é a de que as pessoas com gagueira severa possuem mecanorreceptores excessivos nas estruturas da mandíbula, língua e lábios. A força da mandíbula é transmitida para outras estruturas orofaciais, o excesso de input dos mecanorreceptores para os motoneurônios da mandíbula podem contribuir para a incoordenação das diferentes estruturas orofaciais da fala (Dworkin et al., 2002; Foundas et al., 2001; Fernandes, 1999).

O estudo sobre as características laríngeas realizado por Bohnen e Recco (2006) teve por objetivo geral verificar se as alterações anatômicas e/ou fisiológicas relatadas na literatura, eram observáveis no aparelho fonador de portadores de gagueira. O estudo preliminar foi feito através de exame de fibronasovideolaringoscopia realizado nas laringes de seis sujeitos masculinos adultos portadores de gagueira, falantes da língua portuguesa, moradores da cidade de Porto Alegre. As características anatomofisiológicas das laringes dos sujeitos foram observadas em momentos de fala espontânea e de leitura de um texto de 100 palavras e analisadas por cinco juízes. As imagens mostraram que, além de pregas vocais híidas, os sujeitos apresentaram 18 características laríngeas diferentes do esperado em falantes fluentes. Os movimentos observados na pré-fonação permitiram verificar o envolvimento de estruturas cerebrais relatadas na literatura, tais como: 1) atividade excessiva nas musculaturas das pregas vocais; 2) atividade excessiva na musculatura supraglótica; 3) nível de contração muscular prolongado; 4) longos períodos de pré-ativação do movimento e 5) dissincronia entre os grupos dos músculos abdutores e adutores das pregas vocais, compatíveis com as inferências de Freeman, Ushijima (1978), Conture, Schwartz e Brewer (1985) e Perkins (1986).

Também observou-se que o lócus de ocorrência das sílabas está no início e no final da fonação, requerendo precisão das pregas vocais como válvula de ajuste para iniciar e terminar a fonação de sons vocálicos. Portanto, quando pessoas que gaguejam relataram sentir bloqueios, e uma sensação de compressão na região das pregas vocais, esta percepção foi confirmada por imagens. O aumento do nível de ativação da musculatura laríngea em pessoas com gagueira pode induzir a um excessivo aumento do feedback no sistema cerebral, que por sua vez pode aumentar a estimulação do grupo de neurônios motores laríngeos e hiperativar o circuito de feedback da fonação (Peters et al., 2000).

## **2.e Sobre Linguagem e Gagueira**

No estudo da gagueira como um distúrbio de linguagem, há muito se investiga a relação dos processos de aquisição da linguagem e as rupturas que ocorrem predominantemente aos redor dos três anos de idade. Segundo Epstein (1978), há um período de predisposição neurológica para a aquisição da linguagem oral entre os dois e os quatro anos e outro entre seis e oito anos, quando se dá a transferência do código oral para o escrito. Esse processo atinge seu ápice aos três anos. Como a gagueira aparece usualmente entre os três e os oito anos, é possível pensar que o aumento da frequência das disfluências está associado à aquisição de falas mais longas e complexas, onde o planejamento e a execução motora são mais exigidos.

Crianças que gaguejam têm um desenvolvimento conceptual mais lento (Yaruss, 1996; Nippold, 1990; Gregory & Hill, 1980; Schiefer, Barbosa e Pereira, 1999). Existem mais gagueiras em construções negativas porque estas estão relacionadas com o processamento da sentença ou com os pontos de decisão na formulação da linguagem (Pearl & Bernthal, 1980). Para Bernstein (1981), as decisões de processamento ocorrem imediatamente antes do iniciar a sentença. E para Bosshardt (1993), os que gaguejam são mais lentos e diferem dos que não gaguejam principalmente na habilidade de associar sílabas com palavras reais e na construção das representações semânticas e das imagens visuais.

Louko, Edwards and Conture (1990) relatam que a comorbidade de distúrbios fonológicos em crianças que gaguejam tem prevalência de 30 a 40%. Bossardt (1993) também constatou que os que gaguejam são mais lentos na decodificação fonológica, principalmente em termos de memória de trabalho. Throneburg, Yari & Paden (1994)

investigaram a relação entre a complexidade fonológica dos vocábulos e a ocorrência de disfluências nos estágios iniciais da gagueira. Constataram que, ao contrário do que se pensava, fonemas iniciais e comprimento das palavras parecem não provocar um aumento da frequência de gagueira em crianças. Os autores acreditam que talvez possam existir “influências fonológicas” nas gagueiras mais avançadas, mas não nas gagueiras iniciais. Este estudo, no entanto, não nega a coexistência de problemas fonológicos com a gagueira (Wolk, Edwards & Conture, 1993). Bloodstein & Grossman (1981) afirmam que a gagueira infantil ocorre mais em palavras monossilábicas e em palavras como conjunções, preposições e pronomes.

Haynes & Hood (1978) encontraram mais disfluências na produção de sentenças com construções gramaticais complexas. Bloodstein (1974) mostrou que os atributos de estruturas sintáticas provocam um planejamento motor mais difícil. Nas gagueiras incipientes, as hesitações em iniciar unidades sintáticas podem ocorrer como repetições de palavras inteiras. Já nas gagueiras em fases avançadas, as hesitações são observadas como repetições de partes de palavras ou prolongamentos acompanhados por alterações vocal e respiratória. Soderberg (1967) diz que nas gagueiras iniciais as crianças pequenas apresentam uma “incerteza gramatical” que se soma a uma “incerteza na escolha lexical” nas gagueiras avançadas. Constatou que os prolongamentos ocorrem em palavras de classes abertas (verbos e substantivos) e as repetições em palavras de classes fechadas (preposições e conjunções, entre outras). Bloodstein (1974) concorda que as gagueiras em fases avançadas são influenciadas pelas funções gramaticais e pelo teor da informação a ser usada. Bernstein (1981) acredita que a ruptura da fluência pode ocorrer porque as crianças requerem mais tempo para integrar os processos de planejamento das sentenças.

Hall, Yamashita & Aram (1993) entendem que o automatismo com que os que gaguejam deveriam produzir morfologia e sintaxe não é tão eficiente quanto a sua capacidade de manejar a semântica e o vocabulário. Adams (1990) e Starkweather (1987) são enfáticos sobre a sincronização entre demandas e capacidades de usar linguagem. Quando não há uma adequada sincronia, o resultado é uma gagueira, pois a demanda é maior do que o indivíduo pode manejar. Perkins et al. (1991) dizem que a gagueira está ligada à escolha da forma da sentença, da seleção das unidades linguísticas e paralinguísticas e que a integração desses processos se dá de forma fluente e uniforme quando a pressão de tempo é pequena. Quando a pressão do tempo aumenta, há a ruptura desses processos (dissincronia) e a fala varia desde

“disfluente” até “gaguejada”. Entende-se por pressão do tempo o tempo que o cérebro precisa para disparar sincronizadamente todos os movimentos da fala. Quanto mais complexa for a construção linguística pretendida, maior a exigência para a ativação neuronal se completar e acionar os comandos neuromotores dentro do tempo desejado pelo falante, ou seja, aumenta a demanda na circuitaria cerebral para executar a fala (Bohnen, 2000).

Estas e outras formas de pensar a gagueira como distúrbio de linguagem eram dominantes até a primeira metade dos anos 1990. Fox et al. (1996), ao publicarem neuroimagens comparando as áreas cerebrais ativadas durante a fala fluente e a fala gaguejada, qualificaram o entendimento que se tinha até então sobre gagueira. Descobriu-se que a fala espontânea fluente e a gaguejada ativam áreas diferentes do cérebro. Em 1997, Braun e colegas testaram sujeitos fluentes e não fluentes com atividades indutoras de gagueira e concluíram que o hemisfério esquerdo parece envolvido na produção de fala gaguejada e o direito aparece como um atenuador da gagueira através dos movimentos compensatórios. Desta data até os dias atuais, as áreas do cérebro que estão sendo estudadas são as responsáveis pela produção da linguagem, como os núcleos da base, a área de Broca e a de Wernicke, as áreas pré motoras, a área motora suplementar, o cerebelo e a ínsula.

## **2.f As Descrições de Gagueira**

A gagueira que é alvo de investigação neste trabalho, é chamada *gagueira do desenvolvimento* ou *gagueira persistente*. Instala-se ao redor dos três anos de idade e, se não tratada adequadamente, tem tendência a permanecer (Van Riper e Emerick, 1997; Perkins et al., 1991; Gregory, 2003; Conture, 1996; Buchel e Sommer, 2004). Segundo Alm (2004, 2005), Felsenfeld (1997) e Yairi e Ambrose (1992), 55% das gagueiras são hereditárias. Os 45% restantes das gagueiras iniciadas na infância são decorrência de lesão cerebral precoce nos núcleos da base (ou em regiões que se conectam a eles). Indícios de ocorrência de lesão cerebral precoce incluem: hipóxia pré ou perinatal, prematuridade e concussão cerebral (traumatismo craniano fechado com estado alterado de consciência).

Os sinais confirmatórios de uma gagueira são repetições, prolongamentos e bloqueios. Seus sinais de reação ao distúrbio são mudanças respiratórias, tremores, trejeitos, mudanças nas características vocais, elevação de volume e frequência. Chama-se “do desenvolvimento”

porque surge predominantemente no período de aquisição da linguagem e seguirá até a idade adulta se não for tratada em tempo hábil de ser revertida (Conture, 1998; Bohnen, 2005 b; 2007 a; 2007b).

Cox, Seider e Kidd (1984), Kidd (1981; 1983), Smith (1990), Van Riper (1982), e Yairi e Ambrose (1992), Gordon (2002) e Ambrose, Yairi e Cox (1997) apresentam o seguinte perfil do contexto populacional da gagueira:

- a) é uma patologia encontrada na maioria das culturas e línguas naturais;
- b) é mais frequente no gênero masculino, numa razão de três a cinco homens para uma mulher;
- c) sua taxa de incidência na população mundial é de 4% e sua taxa de prevalência é de 1%;
- d) existe um índice de recuperação espontânea elevado, principalmente durante a infância;
- e) 20% a 30% das crianças que apresentam disfluências passam a gaguejar;
- f) sua distribuição por idade de surgimento é de 27% até 3 anos, 68% entre 3 e 7 anos e 5% acima de 7 anos.

A gagueira é individual, involuntária, intermitente e imprevista. A pessoa que gagueja não tem controle voluntário sobre a sua fala e nem consegue evitar a ocorrência das rupturas no fluxo. As variações na fluência podem ser explicadas pelo maior ou menor envolvimento dos núcleos da base na fala. Os neurocientistas não se restringem a pesquisar sobre onde estão e como funcionam as estruturas responsáveis pela fala e pela linguagem no cérebro. Também consideram os efeitos desses funcionamentos no ato sensório-motor da fala. E concluem que as questões psicológicas que estão associadas ao distúrbio são, em princípio, reações à situações anteriores mal sucedidas (Alm, 2004; 2005; Foundas et al., 2001; Sommer et al., 2002).

Devido à complexidade neurofisiológica da gagueira, sabe-se que sua causa é multifatorial e ainda está para ser completamente entendida. Assim sendo, ou seja, não tendo estabelecida até o momento uma relação direta de causa e efeito, não se conceitua este distúrbio de fluência. O que é tradicionalmente feito nestes casos, é oferecer uma descrição detalhada dos sinais observados. A seguir estão as três descrições usadas como referências mundiais: a da Classificação Internacional de Doenças e outros Transtornos (CID 10), publicada pela

Organização Mundial da Saúde, a do Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - IV-TR: The Current Manual (DSM IV TR), publicado pela American Psychiatric Association, e a da American Speech-Language-Hearing Association (ASHA).

## **2.g O que diz a Classificação Internacional de Doenças e outros Transtornos - CID 10**

### **F98.5 - Gagueira**

*A fala é caracterizada por repetições frequentes ou prolongamentos de fones, sílabas ou palavras, ou por hesitações frequentes, ou pausas que rompem o fluxo da fala. Deverá ser classificado como um distúrbio apenas quando sua severidade marcadamente interfere na fluência da fala. É um distúrbio no ritmo da fala, no qual o indivíduo sabe precisamente o que quer dizer mas, ao mesmo tempo, é incapaz de dizê-lo devido a repetições, prolongamentos e interrupções involuntárias dos sons.*

### **2.h O que diz o Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision - DSM IV-TR**

#### ***Caracterização da Gagueira - 307.0***

*Cientificamente considerada como um distúrbio ou transtorno de fluência da fala cujo problema central é a dificuldade do cérebro para sinalizar o término de um som ou uma sílaba e passar para o próximo. Dessa forma, a pessoa consegue iniciar a palavra, mas fica "presa" em algum som ou sílaba (geralmente o primeiro) até que o cérebro consiga gerar o comando necessário para dar prosseguimento com o restante da palavra.*

*Acredita-se que as estruturas cerebrais envolvidas com a gagueira sejam os núcleos da base, os quais estão envolvidos com a automatização de tarefas (dirigir, calcular, escrever, falar, etc.). Portanto, a dificuldade central na gagueira estaria em uma automatização deficiente dos movimentos da fala.*

#### ***Características Diagnósticas***

*A característica essencial da Gagueira é uma perturbação na fluência e padrão temporal normais da fala, inapropriado à idade do indivíduo. Esta perturbação caracteriza-se por repetições ou prolongamentos frequentes de sons ou sílabas. Vários outros tipos de disfluências da fala também podem estar envolvidos, incluindo interjeições, palavras partidas (por ex., pausas dentro de uma palavra), bloqueio audível ou silencioso (pausas preenchidas*

ou não preenchidas na fala), circunlocações (isto é, substituições de palavras para evitar as problemáticas), palavras produzidas com um excesso de tensão física e repetições de palavras monossilábicas completas (por ex., "Eu-eu-eu vou").

A perturbação na fluência interfere no rendimento escolar ou profissional ou na comunicação social. Em presença de um déficit motor da fala ou déficit sensorial, as dificuldades na fala excedem aquelas habitualmente associadas com esses problemas. O grau de perturbação varia de situação para situação e frequentemente é mais severo quando existe uma pressão especial para se comunicar (por ex., relatar algo na escola, ser entrevistado para um emprego). A Gagueira em geral está ausente durante o canto, a fala em coro ou fala com objetos inanimados ou animais.

### **Características e Transtornos Associados**

No início da Gagueira, o indivíduo pode não estar consciente do problema, embora a sua conscientização e até mesmo a sua antecipação temerosa possam desenvolver-se mais tarde.

O indivíduo pode tentar evitar o problema por mecanismos linguísticos (por ex., alterando a velocidade da fala, evitando certas situações tais como telefonar ou falar em público, ou evitando certas palavras ou sons).

A Gagueira pode ser acompanhada por movimentos motores (por ex., piscar de olhos, tiques, tremor labial ou facial, abalos da cabeça, movimentos respiratórios ou cerrar os punhos). O estresse ou a ansiedade exacerbam a Gagueira. O prejuízo no funcionamento social pode resultar da ansiedade, frustração ou baixa auto-estima associadas. Em adultos, a Gagueira pode limitar a escolha ou progresso profissional.

O Transtorno Fonológico e o Transtorno da Linguagem Expressiva ocorrem em uma frequência maior em indivíduos com Gagueira do que na população em geral.

### **Prevalência**

A prevalência da Gagueira em crianças pré-puberais é de 1% e cai para 0,8% na adolescência. A proporção entre homens e mulheres é de aproximadamente 4:1.

### **Curso**

Os estudos retrospectivos de indivíduos com Gagueira relatam o aparecimento do transtorno tipicamente entre os 2 e os 7 anos. O início ocorre antes dos 10 anos em 98% dos casos, sendo geralmente insidioso, cobrindo muitos meses durante os quais disfluências episódicas e despercebidas da fala tornam-se um problema crônico. A perturbação começa tipicamente de

*uma forma gradual, com a repetição das consoantes iniciais, palavras (habitualmente as primeiras de uma frase) ou palavras longas. A criança em geral não está consciente da perturbação. À medida que o transtorno progride, ocorre um curso de exacerbações e remissões.*

*As disfluências tornam-se mais frequentes, e a Gagueira ocorre em palavras ou frases mais significativas. Na medida em que a criança conscientiza-se de sua dificuldade na fala, podem ocorrer mecanismos para evitar disfluências e respostas emocionais.*

### ***Padrão Familiar***

*Estudos de famílias e de gêmeos oferecem fortes evidências de um fator genético na etiologia da Gagueira. A presença de um Transtorno Fonológico ou do tipo evolutivo de Transtorno da Linguagem Expressiva, bem como uma história familiar destes transtornos aumentam a probabilidade de Gagueira.*

*O risco entre os parentes biológicos em primeiro grau é mais de 3 vezes o da população em geral. Cerca de 10% das filhas e 20% dos filhos de homens com história de Gagueira também apresentarão o transtorno.*

### ***Diagnóstico Diferencial***

*As dificuldades na fala podem estar associadas com um prejuízo auditivo, outro déficit sensorial ou um déficit motor da fala. Nos casos em que as dificuldades da fala excedem aquelas habitualmente associadas com esses problemas, um diagnóstico concomitante de Gagueira pode ser feito. Ela deve ser diferenciada das disfluências normais, frequentes em crianças pequenas, que incluem repetições de palavras ou frases inteiras (por ex., "Eu quero-eu quero sorvete"), frases incompletas, interjeições, pausas sem preenchimento e observações parentéticas.*

### ***Critérios Diagnósticos para F98.5 (CID 10) ou 307.0 (DSM IV)***

*A. Perturbação na fluência e padrão de tempo normais da fala (inapropriado para a idade do indivíduo), caracterizada por ocorrências frequentes de um ou mais dos seguintes aspectos:*

- (1) repetições de sons e sílabas*
- (2) prolongamentos de sons*
- (3) interjeições*
- (4) palavras partidas (por ex., pausas dentro de uma palavra)*
- (5) bloqueio audível ou silencioso (por ex., pausas preenchidas ou não preenchidas na fala)*

(6) *circunlocuções (substituições de palavras para evitar as que são problemáticas)*

(7) *palavras produzidas com um excesso de tensão física*

(8) *repetições de palavras monossilábicas completas (por ex., "Eu-eu-eu vou")*

*B. A perturbação na fluência interfere no rendimento escolar e profissional ou na comunicação social.*

*C. Em presença de um déficite motor da fala, déficite sensorial, as dificuldades na fala excedem aquelas habitualmente associadas com estes problemas.*

## **2.i O que diz a American Speech-Language-Hearing Association - ASHA**

### ***O que é a gagueira?***

*A gagueira afeta a fluência da fala. Começa na infância e, em alguns casos, dura toda a vida. O distúrbio é caracterizado por perturbações na produção dos sons da fala, também chamados "rupturas". A maioria das pessoas produz pequenas e curtas disfluências de tempos em tempos. Por exemplo, algumas palavras são repetidas e outras são precedidas de "um" ou "uh". Disfluências não são necessariamente um problema, no entanto, podem dificultar a comunicação quando uma pessoa produz muitas delas.*

*Na maioria dos casos, a gagueira tem um impacto em pelo menos algumas atividades diárias. As atividades específicas variam entre os indivíduos. Para algumas pessoas, as dificuldades de comunicação só acontecem durante atividades específicas como, por exemplo, falar ao telefone ou falar para grandes grupos. Para a maioria dos outros, no entanto, as dificuldades de comunicação ocorrem em uma série de atividades em casa, na escola ou no trabalho. Algumas pessoas podem limitar a sua participação em determinadas atividades. Tais "restrições de participação" geralmente ocorrem porque a pessoa está preocupada com as reações dos ouvintes a uma fala disfluente. Outras pessoas podem tentar esconder sua fala disfluente das outras, reorganizando as palavras em sua sentença (circunlóquio), fingindo esquecer o que eles queriam dizer, ou recusando-se a falar. Outras pessoas ainda, podem achar que são excluídas da participação em determinadas atividades por causa da gagueira. Claramente, o impacto da gagueira na vida diária das pessoas pode ser influenciado pela maneira como a pessoa e os outros reagem ao distúrbio.*

*Quais são os sinais da gagueira?*

*A fala gaguejada muitas vezes inclui repetições de palavras ou partes de palavras, bem como prolongamentos dos sons da fala. Essas disfluências ocorrem mais frequentemente em pessoas que gaguejam do que na população em geral. Algumas pessoas que gaguejam podem estar muito tensas ou com falta de ar quando falam. A fala pode tornar-se completamente interrompida ou bloqueada. Bloquear é quando a boca está paralisada na posição articulatória de um fone, às vezes por vários segundos, com pouca ou nenhuma próxima de som. Depois de algum esforço, a pessoa pode completar a palavra. Interjeições como "hum" ou "como" também podem ocorrer, especialmente quando contêm repetições (u-um-um) ou prolongamentos (uuuum) de sons da fala, ou quando são usadas intencionalmente para atrasar o início de uma palavra em que o falante já sabe antecipadamente que ficará "preso".*

*Alguns exemplos da gagueira são:*

- *Repetição de fone: O-o-onde*
- *Bloqueios: \_\_Como?*
- *Prolongamento de som: SSSSabe*
- *Hesitações/interjeições: Eu vou conhecê-lo [hum, hum] [sabe] ao redor das seis horas.*

As três instituições usam os termos *repetições*, *prolongamentos* e *bloqueios* em suas descrições. Na da CID 10, bloqueios são descritos como *pausas que rompem o fluxo da fala*. As várias *interrupções no início das palavras*, *repetições de partes de palavras*, *repetições de palavras monossilábicas* e a predominância de *gagueiras nas primeiras sílabas e primeiros fones das palavras* são igualmente citadas. *Circunlocuções* e *hesitações* que exacerbam o considerado adequado para uma conversação de pessoas fluentes, também fazem parte das características de uma fala gaguejada.

Poder-se-ia dizer que, sendo a instituição que congrega todos os fonoaudiólogos americanos, a ASHA despreveria os sinais da gagueira que seriam pertinentes às competências profissionais de seus filiados. No entanto, tanto a ASHA, quanto a Organização Mundial da Saúde, que descreve gagueira para todos através de sua Classificação Internacional, e a Associação Psiquiátrica Americana, que a faz para seus associados,

referem-se à gagueira de forma muito semelhante. E como se pode observar, nenhuma das três instituições refere dificuldades psicológicas como causadoras deste distúrbio de fluência. O DSM IV TR menciona que o estresse ou a ansiedade *exacerbam* a gagueira e que o problema fica “*mais severo quando existe uma pressão especial para se comunicar (por ex., relatar algo na escola, ser entrevistado para um emprego)*”. Ao dizerem *exacerbam* e *mais severo*, não estabelecem uma causa e sim esclarecem que a gagueira é um problema que pode ficar aumentado frente a uma situação de maior demanda comunicativa.

## **2.j O alvo desta investigação**

Descrever sinais observáveis de um distúrbio não significa identificar sua causa. Os sinais observáveis podem ser os descritos acima, que não necessitam de recursos sofisticados para serem vistos e ouvidos e que, de acordo com diferentes marcos teóricos, geram inferências sobre as possíveis causas. Sinais objetivamente observados também podem ser aqueles que, para serem detectados, carecem de auxílio tecnológico como as neuroimagens ou as laringoscopias obtidas por fibras óticas. Estas filmam o funcionamento das movimentações laríngeas durante a fala tanto fluente quanto gaguejada. Assim, pode-se comparar as imagens captadas durante as atividades neuronais e laríngeas com aquelas observadas nos articuladores, face e partes do corpo, que se manifestam na execução da fala de forma sonora e visual identificadas como repetições, bloqueios e prolongamentos.

Estes são os sinais que foram o alvo desta investigação. As palavras gaguejadas são a síntese sonora de todas as atividades neuromusculares necessárias para a sua produção e são facilmente identificáveis. Podem ser observadas, transcritas, analisadas e quantificadas sem nenhum recurso tecnológico de altíssima complexidade e custo. Como unidades linguísticas, podem ser analisadas sem a preocupação do conteúdo, da forma, do uso da língua e do contexto social e comportamental em que estão inseridas. As palavras gaguejadas são a manifestação observável da gagueira.

### **3 SOBRE AS HESITAÇÕES**

#### **3.a Caracterização das hesitações no falante fluente**

Uma fala fluente é aquela produzida de forma contínua e suave, sem requerer do falante uma atenção específica. Andrade (2006) diz que para que haja fluência, são necessários dois sistemas operacionais neurais funcionando temporalmente equilibrados antes que a mensagem gerada chegue ao córtex motor. O sistema simbólico integra os componentes cognitivos, linguísticos e segmentais da fala, determinando a forma e o conteúdo da mensagem e responde pela segmentação das saliências fonológicas pontuais (ritmo e entonação) e fragmentais (começo, meio e fim). O sistema de sinais integra os componentes prosódicos e paralinguísticos, determinando altura, intensidade, duração e qualidade das sílabas. Este sistema determina a duração da sílaba na palavra e a ordem de sequencialização dos espaços fonéticos.

Segundo a autora, “quando esses dois sistemas (segmentação e ordenação) operam em equilíbrio, a fala é gerada sem rupturas. Quando os sistemas estão em desequilíbrio, o fluxo da fala é involuntário e temporariamente rompido, gerando as disfluências” (p.1). As rupturas no fluxo que ocasionalmente ocorrem na fala dos fluentes são também observadas nas falas dos não fluentes. O que varia, no caso dos não fluentes, é a quantidade e o tipo de rupturas produzidas e percebidas pelo ouvinte. Como não há dois indivíduos iguais, a variabilidade não só é grande como a magnitude pode ser maior ou menor em cada pessoa, dependendo das várias interações possíveis entre o falante, o ambiente e o uso da linguagem.

Ao contrário dos componentes da linguagem, a fluência é aprendida e automatizada, pelo menos para a maioria das pessoas. Andrade (2006) diz que essa automaticidade torna possível que os múltiplos componentes da produção da fala trabalhem em sincronia e em paralelo - o que é uma condição nuclear para a fala fluente, ininterrupta.

Marcuschi (2006) sugere categorias de hesitações encontradas nos falantes fluentes do Português culto falado no Brasil, a partir das formas pelas quais estas se constituem. São elas:

- a. Pausas não preenchidas: silêncios prolongados, que se dão como rupturas em lugares não previstos pela sintaxe;
- b. Pausas preenchidas: expressões hesitativas como *éh, hm, ah*, certos alongamentos vocálicos em sílabas átonas que não são funcionais para efeitos expressivos;
- c. Repetições hesitativas: geralmente repetições de itens formais como ele *tá... ta fazendo...*;
- d. Falsos inícios: todos os inícios de unidades sintáticas oracionais que são refeitos ou retomados como itens lexicais e funcionais, por exemplo.

Já para Cruttenden (1994) e Winkworth, Davis, Adams & Ellis (1995), as pausas fluentes ou naturais costumam estar em fronteiras sintáticas fortes (entre sentenças, orações ou sujeito e predicado) e situam-se entre grupos acentuais, demarcando-os.

Kircher et al. (2004) investigaram através de ressonância magnética funcional as pausas durante a fala contínua, especialmente as que ocorrem dentro das sentenças. Concluíram que estas são consideradas um reflexo do planejamento do que será dito. A articulação durante a fala contínua envolve as áreas frontais, temporais e cerebelares, enquanto que a pausa está associada com atividades no córtex temporal esquerdo, especialmente quando ocorre dentro da frase. Estas estão relacionadas com o planejamento da fala no geral, e na busca lexical (*word retrieval*) no particular. O córtex temporal esquerdo envolve-se mais na produção da pausa do que na produção da fala contínua. Os autores sugerem que pausar durante a fala pode ser um passo importante para a tradução de um pensamento abstrato (pré verbal) em fala inteligível.

As pausas em posições sintáticas fortes e fracas estão relacionadas a padrões bem diferentes de ativação neural. As pausas em posições sintáticas fortes (pausas ditas fluentes) estão relacionadas à ativação do giro frontal inferior direito sugerindo que as pausas fluentes estão mais relacionadas aos processos semânticos/conceituais do macroplanejamento. Já as pausas em posições sintáticas fracas (pausas ditas hesitativas), estão relacionadas à ativação do giro temporal superior esquerdo, do giro frontal superior esquerdo, do giro temporal médio bilateral e do giro frontal médio bilateral. São áreas tipicamente ativadas durante o processamento da linguagem falada e, segundo os autores, pode ser um indício de que as pausas hesitativas estão mais relacionadas ao processamento propriamente linguístico.

### 3.b Comparação entre hesitações e gagueira

Como não há fala fluente sem interrupções, Wingate (1987) aborda duas linhas de estudo que mostram as diferenças entre as disfluências que são consideradas comuns ou típicas aos falantes e as pouco comuns ou atípicas. Uma linha estuda as “disfluências” observadas nas pessoas que gaguejam. Tem um caráter mais descritivo e comparativo. A outra, advinda da psicolinguística, estuda as “hesitações” observadas em pessoas sem dificuldades de linguagem e fala. Chambers (1997) diz que ser fluente não significa só falar com taxa de elocução alta, mas sim pausar o menos possível e quando pausar, fazê-lo nas junções apropriadas do texto em elaboração. Apesar de existirem pausas em sua língua nativa, nem todas as pausas produzidas são aceitáveis. Portanto, é importante diferenciar entre o que é "natural" e o que é "não natural". Pausas naturais permitem espaço para respirar, normalmente ocorrem em fronteiras sintagmáticas ou depois de um grupo de palavras que formam uma unidade semântica. Pausas diferentes destas, que revelam incerteza lexical ou morfológica, serão julgadas como hesitações. Estas hesitações podem ser simplesmente uma lacuna silenciosa, não-marcada por bordões como "ähm", prolongamentos de fonemas ou preenchimentos lexicais sem informação semântica específica, como "sabe?", "Eu quero dizer"... Nem todos estes diferentes preenchimentos contribuem igualmente para uma impressão de não fluência. Alguns são percebidos pelos ouvintes nativos como disfluências ou hesitações. Segundo Riegenbach (1991), a frequência de pausas não preenchidas é um forte indicador de não fluência.

As hesitações são entendidas como um certo grau de dificuldade no processamento da linguagem. O Quadro 1 mostra como Merlo (2006) sintetizou as diferenças entre as duas linhas.

Quadro 1 - Comparações entre a classificação das hesitações e disfluências em duas linhas de pesquisa (in Merlo, 2006).

<b>Linha Psicolinguística</b>	<b>Linha em Gagueira</b>
Pausas hesitativas	Pausas
Pausas preenchidas	Interjeições
Repetições	Repetições de palavra Repetições de sintagma
Gaguejamentos	Repetições de som Repetições de sílabas
Falsos inícios corrigidos	Revisões
Falsos inícios abandonados	Sintagmas incompletos
	Bloqueios
	Prolongamentos de som

Verifica-se que há diferenças na comparação entre as duas colunas. A ausência ou a diferenciação dessas ocorrências seriam um forte indício de que nem todas as hesitações/disfluências estão presentes na fala de pessoas sem distúrbios de comunicação (Merlo, 2006). Para Cruttenden (1994) e Winkworth, Davis, Adams & Ellis (1995), ao contrário das pausas fluentes, as hesitativas geralmente situam-se em fronteiras sintáticas fracas, encontram-se no interior de grupos acentuais e serão assim classificadas se o segmento anterior à pausa não contiver nenhuma sílaba tônica ou nenhum movimento da curva de  $f_0$  que se dirija ou se afaste de uma sílaba tônica.

Falantes estão frequentemente disfluentes quando dizem, por exemplo, "a uh vela" em vez de "a vela". Arnold et al. (2003) mostraram que disfluências ocorrem mais frequentemente em referências a coisas que são novas no discurso ao invés de referências a dados já conhecidos, sugerindo que as disfluências ou hesitações afetam o núcleo dos processos de compreensão da linguagem.

Na Gramática do Português Culto Falado no Brasil, Marcuschi (2006) apresenta hesitações e interrupções como “descontinuidades” observadas tipicamente na oralidade. Não as considera propriamente “estratégias de construção textual, mas atividades de processamento do texto, ligadas à sua emissão” (p.47). Tanto hesitações como interrupções podem coocorrer no mesmo ponto de uma fala, mas têm objetivos diferentes. As hesitações

são condicionadas por pressões contextuais/situacionais e permitem ao falante ganhar um certo tempo para a organização do texto. As interrupções estão ligadas à inserção de dados informacionais e contextuais, reformulações necessárias para tornar um texto mais claro. As pessoas que gaguejam também apresentam hesitações e interrupções como qualquer falante, especialmente nos momentos em que a fala está fluente.

Marcuschi (2006) considera a hesitação como sendo "intrínseca à competência comunicativa em contextos interativos de natureza oral, não sendo uma disfunção do falante" (p.48). Se as hesitações são intrínsecas, suas ocorrências na fala espontânea são consideradas como "normais". Já as pausas que são intrínsecas à gagueira, pelo relatado no capítulo anterior, são classificadas como um distúrbio.

As categorizações de Marcuschi sobre hesitações serão aqui utilizadas para estabelecer as comparações entre estas e gagueira. Os tipos de hesitação estão no Quadro 2, com as respectivas correspondências com gagueira, quando possível. A coluna da esquerda reproduz o autor literalmente (p.49). Na coluna da direita estão as similaridades e diferenças em relação à gagueira.

Quadro 2 - Comparações entre tipos de hesitações e tipos de gagueiras

<b>TIPOS DE HESITAÇÃO</b>	<b>TIPOS DE GAGUEIRA</b>
1. <u>Pausas não preenchidas</u> :  1.1 rupturas em lugares não previstos pela sintaxe	1. <u>pausas não preenchidas</u> chamadas de bloqueios silenciosos ou inaudíveis:  1.1 rupturas predominantemente em sílabas iniciais das palavras ou fones iniciais
2. <u>Pausas preenchidas</u> :  2.1 expressões hesitativas, que não recaem em sílabas tônicas  2.2 não são funcionais para efeitos expressivos	2. <u>Pausas preenchidas</u> :  2.1 recaem tanto em sílabas tônicas como átonas  2.2 são funcionais como efeito de evitação de uma gagueira
3. <u>Repetições hesitativas</u>  3.1 geralmente repetições de itens formais, não significativos semanticamente	3. <u>Repetições</u>  3.1 repetições de fones, sílabas, palavras monossilábicas, predominantemente em posição inicial na palavra, não

	significativos semanticamente
4. <u>Falsos inícios</u> 4.1 inícios de unidades sintáticas oracionais	4. <u>Falsos inícios</u> 4.1 chamados revisões, não foram pesquisados neste trabalho
5. sem correspondência	5. Bloqueios em grupos consonantais
6. sem correspondência	6. Alongamentos do primeiro fone da sílaba
7. sem correspondência	7. Alongamentos do segundo fone da sílaba
8. sem correspondência	8. Repetições de partes de palavras, predominantemente monossilábicas
9. sem correspondência	9. mais de um tipo de gagueira por palavra

Os aspectos gerais e formais das hesitações, as expressões hesitativas, os itens funcionais e lexicais, os marcadores discursivos acumulados e os fragmentos lexicais serão comparados com gagueira no capítulo *Resultados e discussão*.

Boscolo et al. (2002) estudaram crianças com distintas habilidades de linguagem expressiva, que demonstraram perfis muito diferentes de fluência para cada grupo. As crianças com distúrbios específicos de linguagem apresentaram mais disfluências do tipo gagueira (repetições de palavras inteiras e fones, bloqueios e prolongamentos), do que disfluências normais (hesitações, pausas preenchidas, revisões). O inverso foi verdadeiro para as crianças com desenvolvimento normal de linguagem. Enquanto a frequência de disfluências no grupo de crianças sem problemas de linguagem era muito mais baixa, no das crianças com histórico de distúrbio de linguagem houve significativamente mais disfluências gaguejadas.

#### 4 O ESTUDO DAS PALAVRAS GAGUEJADAS

Apesar do aumento das evidências de que os que gaguejam possuem disfunções neurofisiológicas que rompem o preciso sincronismo requerido para produção da fala e da linguagem, ainda se conhece pouco sobre como a gagueira se manifesta no âmbito da palavra.

Por que a palavra?

Neste estudo sobre gagueira como distúrbio de linguagem, entendeu-se necessário compreender como são as suas manifestações no nível da palavra. A observação e a literatura permitem constatar que as gagueiras ocorrem no início das palavras, predominantemente. Parece não importar se as palavras estão no início, no meio ou no fim do sintagma, ou a que tipo de classe pertencem. Neste trabalho, trata-se da palavra como uma unidade linguística sonora, que é verbalizada de forma inadequada porque a sequencialização neuromuscular produzida pelo cérebro, em algum ponto do trajeto entre o seu planejamento e a sua execução, não se dá adequadamente.

Segundo Bolinger (1975), para se saber da estrutura da palavra de per si, alguém tem que ser capaz de discriminá-la. E isso só pode acontecer se alguém tem pelo menos uma noção do seu significado. Caso contrário, seria usualmente impossível dizer onde uma palavra termina e a outra começa (p. 83). A palavra é o "signo linguístico cujos constituintes imediatos não permitem a separação ou a troca de ordem, e não pertencem a paradigmas cujas unidades o permutem" (Barrenechea, 1963).

Crystal (2008) fala dos vários critérios que têm sido sugeridos para a identificação de palavras no discurso. *"Um deles é que as palavras são a mais estável de todas as unidades linguísticas, em relação à sua estrutura interna. Ou seja, os elementos constitutivos de uma palavra complexa têm pouco potencial de rearranjo, em comparação com a relativa mobilidade posicional dos constituintes das sentenças e de outras estruturas gramaticais. Outro critério refere-se à relativa coesão da palavra, ou seja, novos elementos (incluindo pausas) normalmente não podem ser inseridos dentro dela na fala normal. Pausas, ao*

*contrário, estão sempre potencialmente presentes nas fronteiras das palavras. Um critério que tem influenciado a visão dos linguistas é a definição da palavra como uma "forma mínima livre", ou seja, a menor unidade que pode constituir, por si só, um enunciado completo (que contrasta aqui com a sentença, vista como a forma máxima livre reconhecida pela maioria das gramáticas)" (p. 522).*

O DSM IV TR diz que o *problema central da gagueira é a dificuldade do cérebro para sinalizar o término de um som ou uma sílaba e passar para o próximo*. Ao não executar adequadamente esta tarefa, o início da palavra se rompe. Como a fala se dá de forma encadeada, com as pausas ocorrendo entre as palavras e não dentro delas, a gagueira, então, constitui-se justamente na ruptura da integridade da palavra. O portador conhece o seu significado, sabe usá-la de acordo com as normas da língua, não intenciona bloquear, repetir ou prolongar, e geralmente sabe com alguma antecedência quando e em que palavra a quebra na fluência vai ocorrer.

Como a gagueira é individual, imprevista e involuntária, além de intermitente, e se dá na unidade linguística sonora, essa investigação desvinculou a palavra dos contextos linguísticos e ambientais nos quais foi produzida. Tratou dos tipos de palavras gaguejadas mais frequentemente por adultos e crianças, em amostras de fala espontânea, coletadas entre os anos de 1985 e 2005.

#### **4.a Objetivos**

Para tal, os objetivos definidos foram:

1. Investigar as características das palavras gaguejadas por adultos e crianças falantes do Português Brasileiro, quanto à:
  - 1.1. localização da gagueira na palavra (início, meio ou final);
  - 1.2. classificação silábica das palavras gaguejadas;
  - 1.3. tonicidade
  - 1.4. tipologia mais frequente
  - 1.5. influência do gênero e da faixa etária
  - 1.6. influência da passagem do tempo quanto ao aumento da severidade
2. Relacionar os achados entre si para estabelecer as diferenças e semelhanças
3. Verificar se a passagem do tempo influencia nas características das palavras gaguejadas. O tempo foi dividido em quatro quinquênios: 1986 a 1990; 1991 a 1995; 1996 a 2000 e

2001 a 2005. Assim, potenciais mudanças linguísticas, sociais e ambientais poderão ser eventualmente detectadas.

4. Relacionar as tipologias das hesitações e da gagueira para qualificar o diagnóstico diferencial.
5. Desenvolver uma metodologia facilitadora da transcrição e da análise de frequência das palavras coletadas.

#### 4.b Metodologia

A investigação realizada é observacional porque explora e descreve fenômenos e não intervém no fenômeno estudado. É retrospectiva porque direciona seu olhar para as falas gaguejadas de crianças e adultos, no período de 1985 até 2005. É quantitativa e estruturada. Os dados são obtidos de forma passiva. A medição estatística confirma ou não o cumprimento dos objetivos formulados (Creswell, 2007).

##### 4.b1 Os sujeitos

Do banco de gravações da pesquisadora, foram escolhidos aleatoriamente 15 portadores adultos e 15 portadores infantis, sem tratamento fonoaudiológico prévio, para cada um dos quinquênios, perfazendo um total de 120 sujeitos (Tabela 1).

Coincidentemente, a proporção foi de cinco homens para uma mulher, conforme a literatura (p. 45). A média de idade dos homens foi de 28,7 anos e a dos meninos foi de 6,5 anos. A média etária das mulheres foi de 31,5 anos e das meninas foi de 8,2 anos. A criança mais velha tinha 13 anos e o adulto mais jovem tinha 18 anos.

Tabela 1 - Caracterização dos Sujeitos

coleta	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	TOTAL
homens	12	11	14	12	49
mulheres	3	4	1	3	11
meninos	13	13	14	12	52
meninas	2	2	1	3	8
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

#### 4.b2 As amostras de fala

A fala autêntica é parte das práticas comunicativas que ocorrem em situações de vida real, está integrada aos traços paralinguísticos e depende das interações que se estabelecem entre os seus participantes (Linell, 2005). Quando as palavras são isoladas deste contexto na transcrição, se transformam em palavras "lidas". A transcrição "homogeiniza" e as características sonoras se perdem. Para compreender uma palavra gaguejada, precisa-se escutá-la.

Os **critérios de escolha das amostras** foram: a qualidade das gravações, a faixa etária, ter no mínimo 100 palavras faladas na primeira gravação. As gravações foram obtidas durante a primeira entrevista com adultos ou interação com crianças em consultório, cobrindo um intervalo de tempo de 20 anos (1986 a 2005). Pellowski e Conture (2002) e Yairi e Ambrose (1992) usam *100 palavras faladas* como critério para coletar o percentual de disfluências e gagueiras. Foram então transcritas as 100 primeiras palavras faladas pelos sujeitos, fluentes ou não, perfazendo um total de 12.000 palavras faladas. Destas, foram extraídas as **1326** palavras gaguejadas que são o alvo deste estudo. A frequência de gagueira foi de 11%.

As palavras gaguejadas foram transcritas em texto "Word" de acordo com os seguintes critérios para cada tipologia, mostrados na Tabela 2. As tipologias são as descritas no capítulo 2. Classificam-se em três grupos: repetições, bloqueios e prolongamentos, aqui tratados como *Tipologia Geral*. As subdivisões são tratadas como *Tipologia Específica*.

Tabela 2 - Tipologias e respectivos códigos para transcrição

GAGUEIRA	TRANSCRIÇÃO
repetição de fone	p-p-pato
repetição de sílaba	pa-pa-pato
repetição de monossílabas	eu-eu-eu
repetição de parte de monossílabas	ma-ma-mas
repetição de grupo consonantal	pra-pra-prato
prolongamento primeiro fone da sílaba	ssssapo
prolongamento segundo fone da sílaba	saaaapo
prolongamento em grupo consonantal	ffffflor
bloqueio	_pato
bloqueio em grupo consonantal	_prato

Exemplo 1: **Sujeito: !;27;1;3;38;2**

Porque eu tava lá em cima, porque eu tinha bom conteúdo, sabia o que eu tava **t-t-transmitindo** mas a minha dicção era **\_péssima**. Se bem que no cursinho não tinha **\_problema** de dicção porque eu mais cantava do que dava aula. Então eu descobri um artifício, de não **g-g-gaguejar** em sala de aula. Então eu **caaantava** as minhas aulas, né, bem **vvvagarosamente**, e tal. Então, alguns percebiam, outros não. Mas o nosso diretor, uma **\_pessoa** muito sensível de ouvido e tal, um dia ele me chamou e perguntou: tu és gago, né? Falei: sou, sou gago, pois é, sem problema.

As palavras gaguejadas foram então convertidas em códigos da linguagem “Semântica Eletrônica” (Tabela 3).

Tabela 3 - Códigos em Semântica Eletrônica

<b>GAGUEIRAS</b>	<b>SEMÂNTICA WEB</b>
repetição de fone	<b>1</b>
repetição de sílaba	<b>2</b>
repetição de monossílabas	<b>3</b>
repetição de parte de monossílabas	<b>4</b>
repetição de grupo consonantal	<b>5</b>
prolongamento primeiro fone da sílaba	<b>6</b>
prolongamento segundo fone da sílaba	<b>7</b>
prolongamento em grupo consonantal	<b>8</b>
bloqueio	<b>9</b>
bloqueio em grupo consonantal	<b>0</b>
separação de sílaba	/
sílaba tônica	;
fones	<b>p, b, t, d, k, g, m, n, nh, f, v, s, z, x, j, tx, dj, l, lh, r (fraco), rr (forte), a, e, i, o, u</b>
	<b>am/na = ã; em/em = ~e; im/in = ~i; om/on = õ; um/um = ~u;</b>

Os números e os símbolos são usados na transcrição para serem reconhecidos e computados pelo programa em Semântica Eletrônica ou Semântica Web (SW) desenvolvido especialmente para este trabalho. As sílabas foram separadas com barra inclinada [ / ]. As sílabas tônicas foram identificadas com [ ; ] imediatamente após a barra de separação. Dessa forma, o programa identifica o tamanho das palavras e sua tonicidade. Palavras reduzidas pelo sujeito e que foram gaguejadas, como no caso da preposição *para* por *prá*, ou do verbo *estou*

por *tou*, entre outros, foram computadas como monossílabas. Como no teclado normal de computador não há til para /e/, /i/ e /u/, para a transcrição em SW, usou-se o til imediatamente anterior a essas letras.

No exemplo abaixo há o pareamento entre os dois tipos de transcrição. Tanto a amostra quanto os dados do sujeito são identificados com um número. Por exemplo: **!;27;1;3;38;2** onde [ ! ] identifica um novo sujeito no banco de dados; [ 27 ] é o número de identificação do sujeito; [ 1 ] é do gênero masculino; [ 3 ] é adulto; [ 38 ] é a idade do sujeito; e [ 2 ] mostra que a coleta é do segundo quinquênio (1991/1995).

Os números para gênero são: **1** para masculino e **2** para feminino. As faixas etárias são identificadas por: **1** para adultos e **3** para crianças. E os quinquênios são: **1** para 1986/1990; **2** para 1991/1995; **3** para 1996/2000 e **4** para 2001/2005. Assim, o sujeito analisado no exemplo abaixo é o 27: masculino, adulto, com 38 anos e sua coleta foi do quinquênio 1991-1995.

### Exemplo 2

**!;27;1;3;38;2**

<b>1</b> trãs/mi;/tx~i/do	Porque eu tava lá em cima, porque eu tinha bom conteúdo, sabia o que eu tava <b>t-t-transmitindo</b> mas a minha dicção era <b>péssima</b> . Se bem que no cursinho não tinha <b>problema</b> de dicção porque eu mais cantava do que dava aula. Então eu descobri um artifício, de não <b>g-g-gaguejar</b> em sala de aula. Então eu <b>caaantava</b> as minhas aulas, né, bem <b>vvgagarosamente</b> , e tal. Então, alguns percebiam, outros não. Mas o nosso diretor, uma <b>pessoa</b> muito sensível de ouvido e tal, um dia ele me chamou e perguntou: tu és gago, né? Falei: sou, sou gago, pois é, sem problema.
<b>9</b> ;pe/si/ma	
<b>0</b> pro;/ble/ma	
<b>1</b> ga;/ge/jar	
<b>7</b> kã;/ta/va	
<b>6</b> va;/ga/ro/sa;/m~e/te	
<b>9</b> pe;/so/a	

#### 4.b3 Critérios de inclusão

1. Foram escolhidos aleatoriamente do banco de dados da pesquisadora 15 portadores adultos e 15 portadores infantis, para cada quinquênio;
2. Todos os portadores não tinham tratamento fonoaudiológico prévio;
3. Todos os portadores apresentavam gagueira do desenvolvimento.

#### 4.b4 Critérios de exclusão

1. Foram excluídas da amostra as palavras gaguejadas que não se enquadram nas definições da Tabela 2. Este critério deve-se à imprevisibilidade da gagueira e à individualidade das

produções. Existem sinais evidentes que podem ser verificados na maior parte da fala das pessoas que gaguejam, como os vários tipos de repetições, prolongamentos e bloqueios. Outros são restritos à fala de um indivíduo e não são encontrados em número suficiente para serem incluídos. Um exemplo é a existência de mais de um tipo de gagueira na mesma palavra, como em [ **p-p-paaato** ]. Primeiro há uma repetição do fone /p/ seguida por um prolongamento do segundo fone da sílaba /a/.

2. Também foram excluídas da transcrição as palavras gaguejadas que continham dificuldades fonológicas não esperadas para a faixa etária. No caso das crianças ainda em processo de aquisição de linguagem, as falhas fonético-fonológicas esperadas para a faixa etária foram "corrigidas" para uniformizar a transcrição, já que o estudo fonológico não foi objetivo da investigação. Por exemplo: /agola / foi transcrito como /agora/.

3. Foram excluídos da amostra sujeitos que haviam sido tratados fonoaudiologicamente em momentos anteriores de suas vidas.

4. Foram excluídos da amostra adultos que não gaguejassem desde a infância.

#### **4.c Semântica Eletrônica**

A Semântica Eletrônica, também chamada Semântica Web, é uma extensão da evolução da World Wide Web em que o conteúdo da web pode ser expresso não só na linguagem natural, mas também em um formato que pode ser lido e usado por agentes de software, permitindo-lhes encontrar, compartilhar e integrar informações com mais facilidade. Essa forma de escrita trará grandes benefícios. Em particular, com a semântica web espera-se revolucionar publicações científicas, como o *real-time* de publicação e o compartilhamento de dados experimentais na Internet (Studer et al., 2007; Breitmann et al., 2007), como o caso do programa desenvolvido para essa tese.

Para a análise das palavras gaguejadas foi desenvolvido um código baseado em "Semântica Web (SW)". Assim os dados puderam (e poderão) ser analisados *on line*, com rapidez, em grande quantidade e com a possibilidade do uso compartilhado. Pressupõe-se que, para o uso de generalizações das características das palavras gaguejadas no território nacional, esta metodologia de análise de frequência poderá ser um facilitador significativo nas áreas que lidam com transcrições de forma sistemática, a Fonoaudiologia entre elas. As taxas de frequência obtidas através da SW não prescindem da análise estatística. Não são usados alfabetos fonéticos devido à complexidade da identificação dos sinais pelo sistema web. Também buscou-se facilidade e simplicidade para os códigos. Todos são usados em qualquer

teclado de computador, sem exigir nenhuma preparação específica, como a necessária para o alfabeto fonético. Na SW, a criação de novos códigos para qualificar outras buscas é facilmente executada, permitindo a inclusão de análises mais finas e detalhadas.

#### **4.d Procedimentos estatísticos**

A análise estatística foi realizada pela fonoaudióloga doutoranda Sandra Merlo, do Grupo de Estudos de Prosódia da Fala do Departamento de Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Os testes e análises estatísticas realizados foram:

##### Kruskal-Wallis

É um teste não-paramétrico, ou seja, não exige que as amostras apresentem distribuição gaussiana e igualdade de variâncias. Entretanto, como as variáveis precisam ser ordinais, o teste organiza os dados da amostra em ordem crescente e atribui postos (posições, *rankings*) para cada valor. Os cálculos são realizados com a soma de postos correspondente. Este teste é utilizado para comparar três ou mais amostras independentes e tira suas conclusões baseado no ordenamento de todos os dados disponíveis, do menor para o maior. Quando diferenças notáveis entre grupos não são encontradas, calculam-se os intervalos de confiança separados para as médias de cada um dos grupos e colocam-se todos juntos num gráfico. A sobreposição ou não destes intervalos de confiança trará novas informações sobre a diferença ou não das médias dos grupos sem que seja necessário executar quaisquer testes formais. O Kruskal-Wallis é uma alternativa não-paramétrica para o teste ANOVA univariado. Quando o resultado é significativo, não é possível saber onde estão as diferenças. Assim, é necessário aplicar um teste não-paramétrico post hoc. O teste Mann-Whitney foi escolhido para tal.

##### Mann-Whitney

O Mann-Whitney foi utilizado tanto como teste principal (no caso de haver somente dois grupos sendo comparados, como em “faixa etária” ou “gênero”), como quanto teste post hoc. Quando utilizado nesta última condição, o alpha foi ajustado para o número de comparações. Assim, se havia 4 grupos (por exemplo, na associação faixa etária e gênero: mulheres, homens, meninas, meninos), havia 6 comparações (mulheres x homens, mulheres x meninas, mulheres x meninos, homens x meninas, homens x meninos, meninas x meninos). O alpha inicial de 0,05 foi dividido pelo número de comparações (no caso, 6), resultando no alpha

ajustado de 0,0083. O Mann-Whitney é a alternativa não-paramétrica mais sensível para o Teste T para amostras independentes. Para a decisão de rejeição da hipótese nula, o alpha escolhido foi menor que 0,05 (Guy e Zilles, 2007).

Não foram utilizados testes paramétricos (por exemplo, ANOVA e Teste T), porque as amostras não apresentaram distribuição gaussiana e igualdade de variâncias.

É necessário diferenciar o que é estatística descritiva (que são procedimentos que apenas descrevem dados) de estatística inferencial (que são procedimentos através dos quais tira-se conclusões). A média, o intervalo de confiança, o desvio-padrão e os gráficos são estatística descritiva, ou seja, eles apenas ilustram tendências dos dados. Os testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis, com suas respectivas somas de postos, permitem que sejam feitas inferências, ou seja, se há diferenças significativas ou não nos dados. A unidade de medida das suas tabelas é o número de ocorrências de gagueira.

Exemplo: No caso da diferença entre a ocorrência de gagueira em sílabas átonas e tônicas, cruzou-se faixa etária, gênero, quantidade de sílabas na palavra, tonicidade silábica, tipologia da gagueira e tempo de coleta. Em seguida, como o número de sujeitos masculinos e femininos era desigual, cada número das tabelas foi dividido pelo seu respectivo  $n$  (mulheres, homens, meninas e meninos, de acordo com o tempo de coleta). Desta forma, os dados que foram finalmente utilizados para os testes são a ocorrência média por sujeito. A média das átonas no quinquênio 1 é 0,10. Esse é o valor médio, por sujeito, da ocorrência de gagueira em sílabas átonas, no quinquênio 1, em cada tipologia de gagueira. Os números, em geral, são pequenos porque foram divididos pelo número de sujeitos e também porque estão classificados em 9 tipos diferentes de gagueira.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.a Sobre a HIPÓTESE 1

*As características das palavras gaguejadas devem se manter semelhantes entre adultos e crianças, entre gêneros, na incidência das tipologias, nos quinquênios e no intervalo de tempo.*

Das 12000 palavras transcritas, 1326 foram gaguejadas. Para testar a Hipótese 1, investigou-se as tipologias gerais e específicas mais frequentes nas palavras gaguejadas da amostra. As tipologias foram relacionadas entre si, com a faixa etária (adultos e crianças), gênero (masculino e feminino), por quinquênio e no intervalo de tempo dos quatro quinquênios.

### Resultados

Nos testes estatísticos foram usados os seguintes critérios:

- a. *Decisão:*  $\alpha < 0,05$
- b. O resultado considerado significativo foi: valor de  $p$  for menor que 0,05.
- c. Como há uma diferença entre o número de sujeitos masculinos e femininos (proporção de 5:1 neste trabalho), todas as amostras que contém cruzamentos com a variável *gênero* foram homogeneizadas. Assim, estas diferenças desapareceram e os achados estatísticos ficaram mais representativos.

#### 5.a1 Tipologia Geral e Tempo

De acordo com as descrições que estão no capítulo 2, os sinais confirmatórios de uma gagueira são repetições, prolongamentos e bloqueios. Buscou-se saber qual desses seria mais saliente na população investigada. Na Tipologia Geral concentraram-se os tipos de bloqueios (bloqueios em fones e bloqueios em grupo consonantal), de prolongamentos (em fones em

primeira e segunda sílabas e em grupos consonantais) e repetições (de fone, de sílaba, de monossílabo e em parte de monossílabo).

Exemplo de bloqueio:

...a gente foi no **\_Corcovado**, no **\_Pão** de Açúcar...

Exemplo de repetição:

**Eu-eu** vi no site, né, aí eu entrei no site, aí eu peguei o número **da-da** vaga.

Exemplo de prolongamento:

...e que eu vejo que não **ssse** importa muito com isso, **\_pra** mim é **sssUPER** bom...

Na Tabela 4, estão os resultados das comparações da tipologia geral entre de cada quinquênio e na síntese do intervalo de tempo.

Tabela 4 - Comparações da tipologia geral entre cada quinquênio e na síntese do intervalo de tempo.

TEMPO	TIPOLOGIA	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
1986-1990	BLOQUEIOS	159	157	H = 6,7 p = 0,03*
	PROLONGAMENTOS	54	147	
	REPETIÇÕES	209	361	
1991-1995	BLOQUEIOS	97	156	H = 0,80 p = 0,66
	PROLONGAMENTOS	56	195	
	REPETIÇÕES	139	314	
1996-2000	BLOQUEIOS	99	192	H = 3,26 p = 0,19
	PROLONGAMENTOS	48	185	
	REPETIÇÕES	136	288	
2001-2005	BLOQUEIOS	90	175	H = 4,42 p = 0,10
	PROLONGAMENTOS	61	160	
	REPETIÇÕES	178	331	
Intervalo total	BLOQUEIOS	445	2673	H = 11,88 p = 0,003*
	PROLONGAMENTOS	219	2678	
	REPETIÇÕES	662	5088	

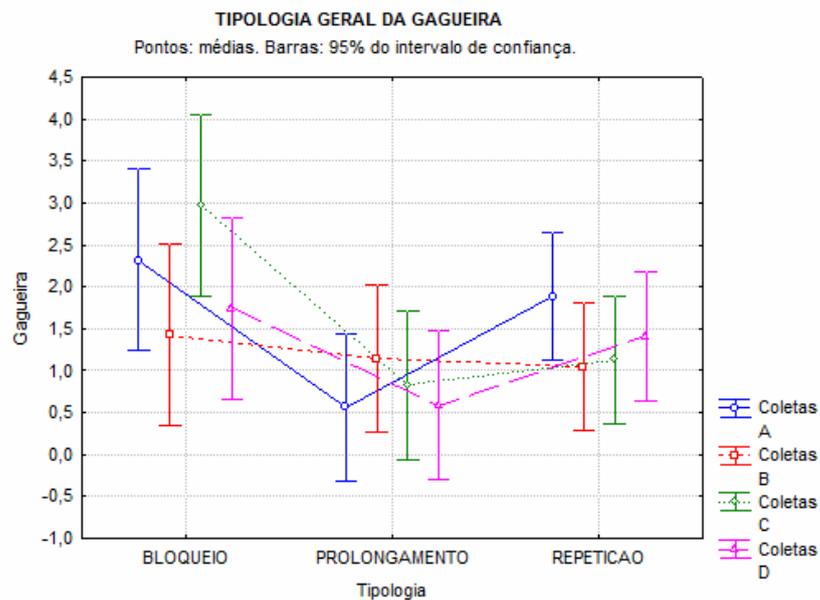
Houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a tipologia geral no primeiro quinquênio e também em todo o tempo de coleta.

O Teste Mann-Whitney localizou as diferenças significativas em relação a todo o intervalo da coleta (3 comparações dois a dois  $\rightarrow \alpha$  ajustado  $< 0,017$ ) e constatou-se que as diferenças são: bloqueios e repetições ocorreram igualmente na amostra ( $U = 932$ ,  $Z = 0,71$ ,  $p = 0,47$ ); bloqueios ocorreram mais do que prolongamentos ( $U = 507$ ,  $Z = 2,56$ ,  $p = \mathbf{0,010^*}$ ) e repetições ocorreram mais do que prolongamentos ( $U = 995$ ,  $Z = -3,17$ ,  $p = \mathbf{0,0014^*}$ ).

Pode-se inferir que, no intervalo de tempo, bloqueios e repetições ocorrem em quantidades semelhantes e são mais frequentes do que prolongamentos.

No Gráfico 1 visualiza-se as coletas individuais da Tipologia Geral nos quatro quinquênios.

Gráfico 1 - Síntese das coletas individuais da Tipologia Geral nos quatro quinquênios.



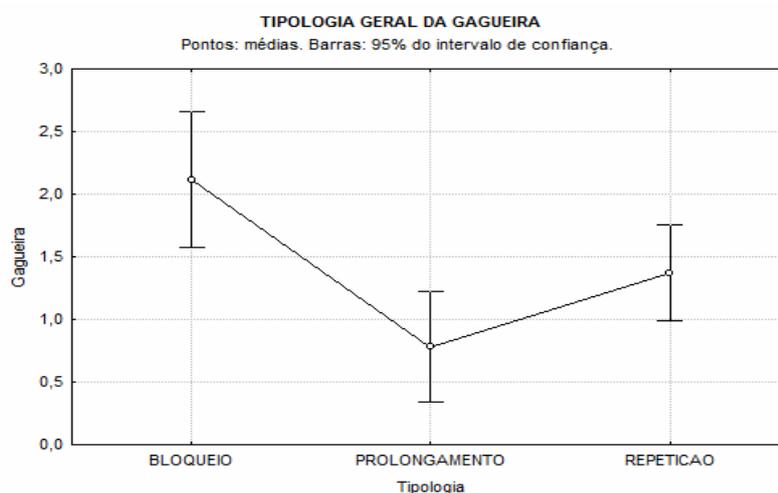
As médias, intervalos de confiança e desvios-padrão foram definidos através da análise estatística descritiva e estão na Tabela 5.

Tabela 5 - Médias, os intervalos de confiança e o desvio padrão da frequência de Bloqueios, Repetições e Prolongamentos

TIPOS E TEMPO	MÉDIA	-95% do IC	+95% do IC	DESVIO-PADRÃO
<b>BLOQUEIO</b>				
1986-1990	2,31	-0,01	4,64	2,78
1991-1995	1,42	0,02	2,83	1,68
1996-2000	2,97	0,19	5,75	3,32
2001-2005	1,75	0,38	3,11	1,63
Intervalo total de tempo	2,11	1,24	2,98	2,41
<b>PROLONGAMENTO</b>				
1986-1990	0,56	0,18	0,94	0,60
1991-1995	1,14	-0,05	2,34	1,89
1996-2000	0,82	0,24	1,41	0,92
2001-2005	0,59	0,15	1,02	0,68
Intervalo total de tempo	0,78	0,45	1,11	1,13
<b>REPETIÇÃO</b>				
1986-1990	1,88	0,98	2,78	1,68
1991-1995	1,04	0,59	1,50	0,85
1996-2000	1,12	0,58	1,67	1,02
2001-2005	1,41	0,81	2,00	1,12
Intervalo total de tempo	1,36	1,06	1,67	1,22

No Gráfico 2 estão os dados agrupados resultantes das médias e os intervalos de confiança para bloqueios, repetições e prolongamentos.

Gráfico 2 - Tipologia geral da gagueira - dados agrupados



### Hipótese 1: Conclusão 1

Houve diferença estatisticamente significativa apenas na comparação da tipologia geral no primeiro quinquênio e no intervalo de tempo. Bloqueios e repetições ocorreram igualmente na amostra. Bloqueios e repetições ocorreram mais do que prolongamentos.

#### 5.a2 Gagueiras e Faixa Etária no Tempo

Comparou-se o número de gagueiras entre adultos e crianças em cada quinquênio e em todo o tempo de coleta. As médias, intervalos de confiança e desvios-padrão estão na Tabela 6.

Exemplo de gagueira em Adulto:

*Eu tenho agora eu tenho... ééé sempre com as pessoas que eu c-c-convivo, co\_nheço melhor...*

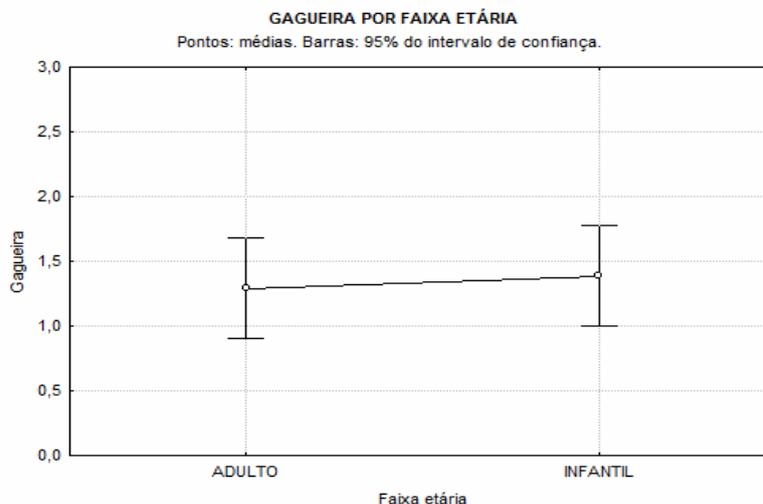
Exemplo de gagueira em Criança:

*Eu con-consigo ficar sentado, eu sou-sou um dos que menos conversa na aula.*

Tabela 6 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-Padrão da frequência de gagueira entre adultos e crianças por quinquênio e no intervalo de tempo.

<b>IDADE E TEMPO</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>-95% do IC</b>	<b>+95% do IC</b>	<b>DESVIO-PADRÃO</b>
<b>ADULTO</b>				
1986-1990	1,57	0,57	2,58	2,02
1991-1995	1,09	0,48	1,70	1,22
1996-2000	1,29	0,40	2,18	1,79
2001-2005	1,19	0,62	1,76	1,14
Intervalo total de tempo	1,29	0,92	1,66	1,56
<b>INFANTIL</b>				
1986-1990	1,50	0,65	2,34	1,69
1991-1995	1,23	0,41	2,04	1,63
1996-2000	1,58	0,56	2,60	2,05
2001-2005	1,22	0,58	1,86	1,28
Intervalo total de tempo	1,38	0,99	1,77	1,66

Gráfico 3 - Coletas agrupadas em adulto e infantil, com os intervalos de confiança.

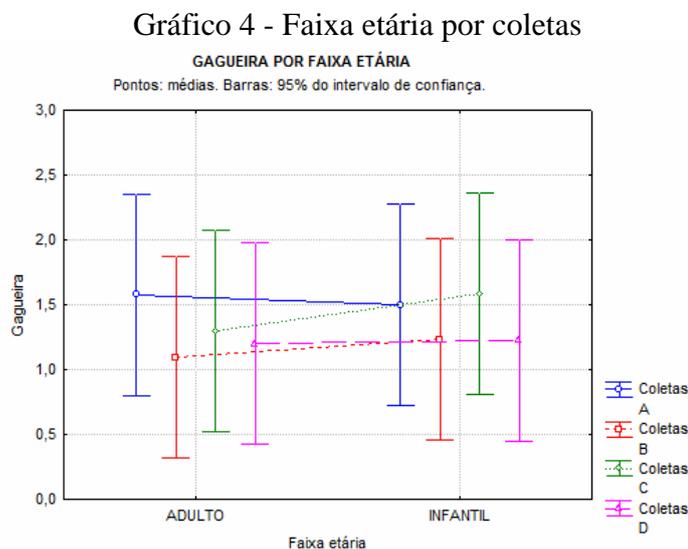


No Gráfico 3 estão os resultados das coletas por grupo (adulto e infantil), em intervalos de confiança que correspondem ao intervalo de tempo. Na Tabela 7 encontram-se os resultados do Teste Mann-Whitney para cada quinquênio e o intervalo de tempo. Nenhuma das comparações mostrou-se sensível e os valores de  $p$  não apontaram diferenças significativas entre os dois grupos.

Tabela 7 - Comparação do número de gagueiras entre adultos e crianças em cada quinquênio e em todo o tempo de coleta.

TEMPO	Total ADULTOS	Total INFANTIL	Soma de postos ADULTOS	Soma de postos INFANTIL	MANN-WHITNEY
1986-1990	203	219	338	327	U = 156, Z = 0,17 p = 0,86
1991-1995	152	140	345	321	U = 150, Z = 0,37 p = 0,70
1996-2000	144	139	316	350	U = 145, Z = -0,53 p = 0,59
2001-2005	148	181	332	333	U = 161, Z = -0,02 p = 0,98
Intervalo total de tempo	647	679	5109	5331	U = 2481, Z = -0,44 p = 0,65

O Gráfico 4 mostra os resultados para adultos e crianças e os intervalos de confiança nos quatro quinquênios.



O teste ANOVA forneceu resultados igualmente não significativos ( $F= 0,12$ ,  $p= 0,72$ ) mas, como os dados não apresentaram distribuição gaussiana e igualdade de variâncias, o resultado deste teste não deve ser tomado como principal referência.

### Hipótese 1: Conclusão 2

Não houve diferenças estatisticamente significativas nesta comparação. A faixa etária parece não ser importante na frequência de gagueiras produzidas pelos portadores ao longo do tempo. Adultos e crianças gaguejaram em quantidade semelhante.

#### 5.a3 Gênero e Tempo

Comparou-se a quantidade de gagueiras coletadas nos quinquênios e no intervalo de tempo produzidas por homens e meninos e por mulheres e meninas. Na Tabela 8 estão as médias, intervalos de confiança e os desvios-padrão para estes cruzamentos. No Gráfico 5 estão os dados agrupados e os intervalos de confiança.

Exemplo de gagueiras em homens:

É que **ne-nesse** negócio de **\_dar aula** **llá** no cursinho e tal...

Exemplo de gagueiras em meninos:

Lá da minha idade assim, **sóóó um-um** de sete anos e um de oito.

Exemplo de gagueiras em mulheres:

**E-e-eu t-t-tou** começando a **fa-fazer** trabalho de artesanato em madeira, **t-t-tou** começando...

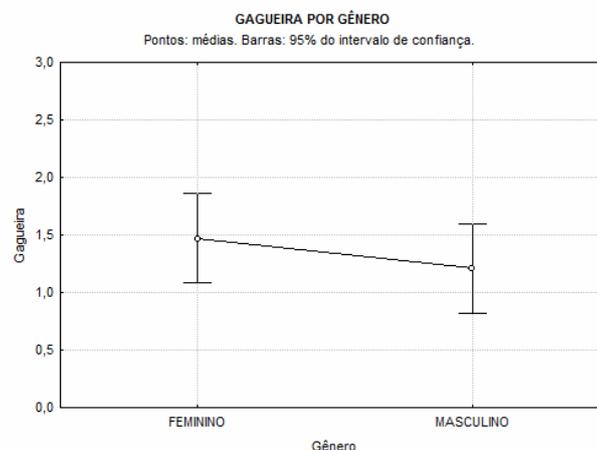
Exemplo de gagueiras em meninas:

Às vezes **eeela pe-pega alguuuma** coisa e **mandaaa eeeu reeepetir**.

Tabela 8 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-Padrão para frequência de gagueira x gênero x tempo

<b>GÊNERO E TEMPO</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>-95% do IC</b>	<b>+95% do IC</b>	<b>DESVIO-PADRÃO</b>
<b>FEMININO</b>				
1986-1990	1,51	0,53	2,50	1,98
1991-1995	1,26	0,42	2,10	1,69
1996-2000	1,88	0,67	3,10	2,44
2001-2005	1,20	0,54	1,85	1,31
Intervalo total de tempo	1,46	1,02	1,91	1,88
<b>MASCULINO</b>				
1986-1990	1,56	0,69	2,42	1,74
1991-1995	1,06	0,49	1,62	1,13
1996-2000	0,98	0,47	1,50	1,03
2001-2005	1,22	0,67	1,77	1,10
Intervalo total de tempo	1,20	0,90	1,50	1,27

Gráfico 5 - Gagueira, gênero, médias e intervalos de confiança



Na Tabela 9 estão os resultados do Teste Mann-Whitney para esta mesma comparação.

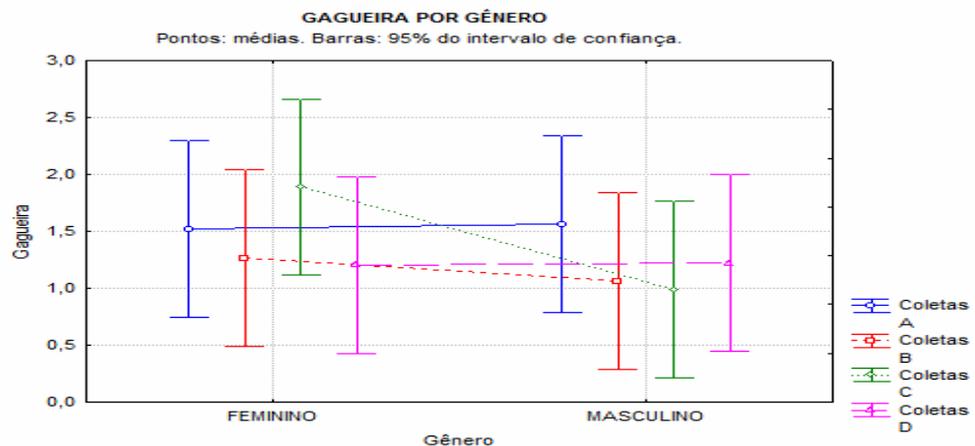
Tabela 9 - Valores de  $p$  para Gênero x frequência de gagueiras x tempo

TEMPO	FEMININO			MASCULINO			MANN-WHITNEY
	N	TOTAL	SOMA DE POSTOS	N	TOTAL	SOMA DE POSTOS	
1986-1990	5	70	314	25	352	352	U= 143, Z = 0,60 p = 0,54
1991-1995	6	64	318	24	228	347	U = 147, Z = 0,45 p = 0,64
1996-2000	2	34	365	28	249	300	U = 129, Z = 1,02 p = 0,30
2001-2005	6	65	321	24	264	345	U = 150, Z = 0,37 p = 0,70
Intervalo total de tempo	19	233	5155	101	1093	5285	U = 2527, Z = -0,25 p = 0,79

Observação: o total de ocorrências de gagueira foi dividido pelo seu respectivo N ao se fazer o cálculo.

O Gráfico 6 sintetiza esses achados. O teste ANOVA forneceu resultados igualmente não significativos ( $F= 0,92$ ,  $p = 0,33$ ), mas, como os dados não apresentam distribuição gaussiana e igualdade de variâncias, o resultado deste teste não deve ser tomado como principal referência.

Gráfico 6 - Intervalos de confiança para frequência de gagueira, gênero e tempos



### Hipótese 1: Conclusão 3

Não houve diferenças estatisticamente significativas quando se comparou a frequência de gagueira entre os gêneros em cada quinquênio e em todo o tempo de coleta.

#### 5.a4 Faixa Etária, Gênero e Tempo

No cruzamento entre a frequência de gagueira de mulheres, homens, meninas e meninos em cada quinquênio e em todo o intervalo de coleta, encontrou-se as médias, intervalos de confiança e desvios-padrão apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-Padrão para frequência de gagueira x faixa etária x gênero x tempo

<b>IDADE, GÊNERO E TEMPO</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>-95% do IC</b>	<b>+95% do IC</b>	<b>DESVIO-PADRÃO</b>
<b>MULHERES</b>				
1986-1990	1,70	0,01	3,39	2,19
1991-1995	1,02	0,09	1,95	1,20
1996-2000	1,55	-0,21	3,32	2,29
2001-2005	1,37	0,27	2,46	1,41
Intervalo total de tempo	1,41	0,81	2,01	1,77
<b>HOMENS</b>				
1986-1990	1,45	-0,06	2,96	1,97
1991-1995	1,16	0,16	2,16	1,30
1996-2000	1,03	0,11	1,94	1,19
2001-2005	1,02	0,38	1,67	0,84
Intervalo total de tempo	1,16	0,71	1,62	1,33
<b>MENINAS</b>				
1986-1990	1,33	-0,10	2,77	1,87
1991-1995	1,50	-0,13	3,13	2,12
1996-2000	2,22	0,16	4,28	2,68
2001-2005	1,03	0,05	2,01	1,27
Intervalo total de tempo	1,52	0,84	2,20	2,00
<b>MENINOS</b>				
1986-1990	1,66	0,43	2,89	1,60
1991-1995	0,96	0,18	1,74	1,01
1996-2000	0,94	0,23	1,65	0,92
2001-2005	1,41	0,38	2,44	1,34
Intervalo total de tempo	1,24	0,83	1,66	1,23

No Gráfico 7 estão os dados agrupados por gêneros, mais as médias e intervalos de confiança. Na Tabela 11 estão os resultados do Teste Kruskal-Wallis. Não se encontrou nenhuma diferença estatística nestes aspectos, mostrando que gagueira, embora seja mais frequente em homens do que em mulheres, se comporta semelhante nos dois gêneros.

Gráfico 7 - dados agrupados por gêneros, faixa etárias, médias e intervalos de confiança

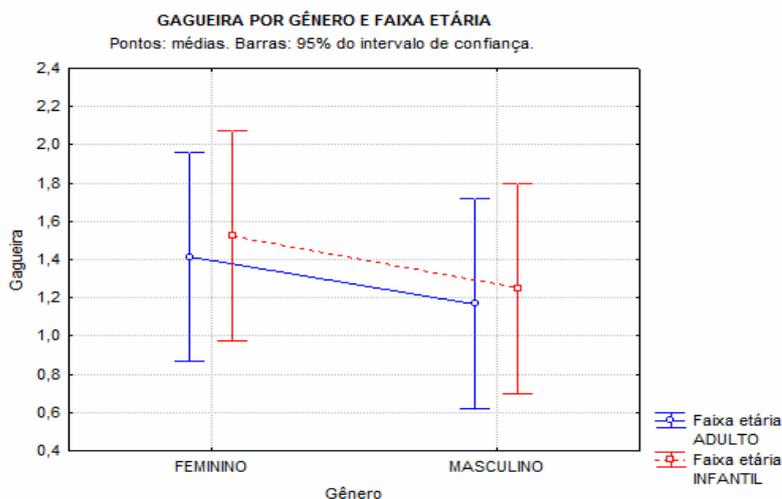


Tabela 11 - Valores de  $p$  obtidos pelo Teste Kruskal-Wallis

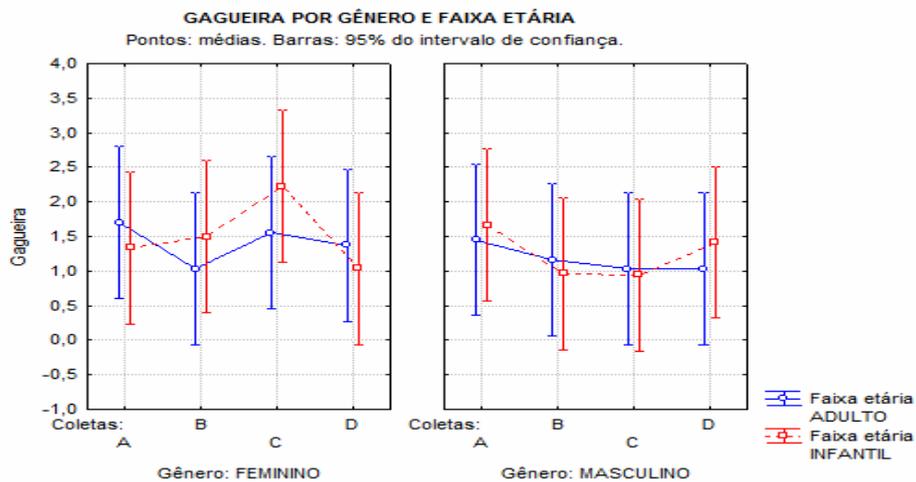
TEMPO	FAIXA ETÁRIA E GÊNERO	N	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKALL-WALLIS
1986-1990	MULHERES	3	46	161	H = 0,58, p = 0,90
	HOMENS	12	157	166	
	MENINAS	2	24	153	
	MENINOS	13	195	185	
1991-1995	MULHERES	4	37	158	H = 0,22, p = 0,97
	HOMENS	11	115	176	
	MENINAS	2	27	160	
	MENINOS	13	113	171	
1996-2000	MULHERES	1	14	154	H = 2,69, p = 0,44
	HOMENS	14	130	150	
	MENINAS	1	20	211	
	MENINOS	14	119	150	
2001-2005	MULHERES	3	37	170	H = 0,50, p = 0,91
	HOMENS	12	111	163	
	MENINAS	3	28	151	
	MENINOS	12	153	182	
Intervalo total	MULHERES	11	134	2538	H = 0,28,

	HOMENS	49	513	2571	p = 0,96
	MENINAS	8	99	2617	
	MENINOS	52	580	2714	

Observação: o total de ocorrências de gagueira foi dividido pelo seu respectivo N ao se fazer o cálculo. O teste ANOVA forneceu resultados igualmente não significativos ( $F = 0,002$ ,  $p = 0,95$ ) mas, como os dados não apresentam distribuição gaussiana e igualdade de variâncias, o resultado deste teste não deve ser tomado como principal referência.

O Gráfico 8 mostra a comparação entre sujeitos femininos e masculinos.

Gráfico 8 - Frequência de gagueira x gênero x faixa etária x tempo



#### Hipótese 1: Conclusão 4

Não houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a frequência da gagueira entre mulheres, homens, meninas e meninos em cada quinquênio e em todo o intervalo de coleta. Os resultados apontam para uma semelhança entre gêneros e faixa etária.

#### 5.a5 Faixa Etária e Tipologia Geral

No cruzamento da faixa etária com a tipologia geral, por quinquênios e em todo o tempo de coleta, buscou-se saber se o passar do tempo influenciaria no aumento da frequência de tipos específicos de gagueira entre adultos e crianças. Os resultados estão na Tabela 12. As

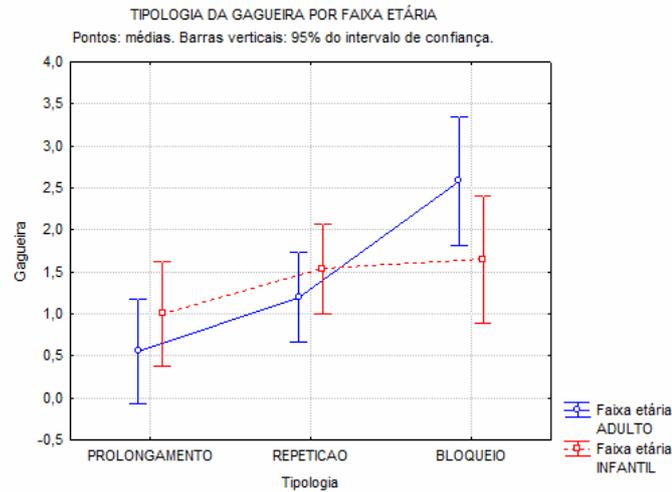
médias para bloqueios em adultos são mais altas em todos os quinquênios e no intervalo do tempo, o que não se repete para repetições e prolongamentos.

Tabela 12 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão entre faixa etária, tipologia geral e tempo

FAIXA ETÁRIA	TIPOLOGIA	MÉDIA	-95% do IC	+95% do IC	DESVIO-PADRÃO
ADULTO	<b>BLOQUEIO</b>				
	1986-1990	3,47	-1,96	8,92	3,42
	1991-1995	2,01	-1,38	5,41	2,13
	1996-2000	3,00	-1,80	7,80	3,02
	2001-2005	1,83	-1,24	4,91	1,93
	Intervalo total de tempo	2,58	1,24	3,92	2,51
	<b>PROLONGAMENTO</b>				
	1986-1990	0,44	-0,14	1,02	0,55
	1991-1995	0,45	-0,09	1,00	0,52
	1996-2000	0,76	-0,48	2,00	1,18
	2001-2005	0,56	-0,07	1,21	0,61
	Intervalo total de tempo	0,55	0,24	0,86	0,72
	<b>REPETIÇÃO</b>				
	1986-1990	1,47	0,43	2,52	1,25
	1991-1995	1,11	0,44	1,78	0,79
1996-2000	0,83	0,10	1,57	0,87	
2001-2005	1,35	0,64	2,06	0,84	
Intervalo total de tempo	1,19	0,85	1,53	0,94	
INFANTIL	<b>BLOQUEIO</b>				
	1986-1990	1,15	-1,47	3,78	1,65
	1991-1995	0,84	-0,86	2,55	1,07
	1996-2000	2,94	-3,54	9,44	4,08
	2001-2005	1,66	-0,84	4,18	1,58
	Intervalo total de tempo	1,65	0,42	2,87	2,30
	<b>PROLONGAMENTO</b>				
	1986-1990	0,67	-0,02	1,38	0,67
	1991-1995	1,83	-0,83	4,50	2,54
	1996-2000	0,89	0,18	1,59	0,67
	2001-2005	0,61	-0,22	1,44	0,79
	Intervalo total de tempo	1,00	0,40	1,60	1,41
	<b>REPETIÇÃO</b>				
	1986-1990	2,28	0,58	3,99	2,03
	1991-1995	0,97	0,17	1,77	0,95
1996-2000	1,41	0,47	2,36	1,12	
2001-2005	1,46	0,29	2,64	1,40	
Intervalo total de tempo	1,53	1,01	2,06	1,45	

No Gráfico 9 estão os dados agrupados de bloqueios, repetições e prolongamentos.

Gráfico 9 - Bloqueios, repetições e prolongamentos em adultos e crianças



No Teste de Kruskal-Wallis, faixa etária, tempo e tipologias só geraram valores de  $p$  com diferenças com níveis de significância no intervalo de tempo, apontando para a regularidade da gagueira (Tabela 13).

Tabela 13 - Valores de  $p$  do teste Kruskal-Wallis para tempo, faixa etária e tipologia geral

TEMPO	FAIXA ETÁRIA	TIPOLOGIA DA GAGUEIRA	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
1986-1990	ADULTO	bloqueio	110	96	H = 5,91 p = 0,31
		prolongamento	23	76	
		repetição	70	166	
	INFANTIL	bloqueio	49	60	
		prolongamento	31	86	
		repetição	139	180	
1991-1995	ADULTO	bloqueio	64	90	H = 1,91 p = 0,86
		prolongamento	23	89	
		repetição	65	166	
	INFANTIL	bloqueio	33	65	
		prolongamento	33	107	
		repetição	74	149	
1996-2000	ADULTO	bloqueio	64	95	H = 2,95 p = 0,70
		prolongamento	25	88	
		repetição	55	132	
	INFANTIL	bloqueio	35	88	
		prolongamento	23	99	
		repetição	81	162	
2001-2005	ADULTO	bloqueio	49	89	H = 3,55

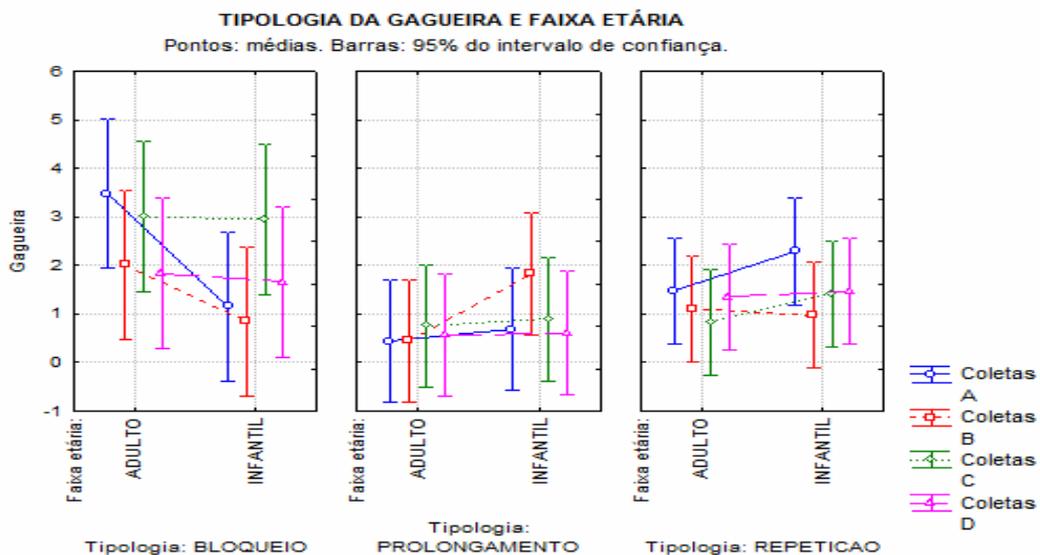
	INFANTIL	prolongamento	26	81	p = 0,61
		repetição	73	162	
		bloqueio	41	84	
		prolongamento	35	86	
		repetição	105	163	
Intervalo total	ADULTO	bloqueio	287	1450	H = 14,19 p = 0,01*
		prolongamento	82	1181	
		repetição	263	2478	
	INFANTIL	bloqueio	158	1223	
		prolongamento	122	1497	
		repetição	399	2610	

O teste Mann-Whitney foi utilizado para localizar as diferenças. Como são 15 comparações dois a dois, o  $\alpha$  ajustado é menor que 0,0033. Adultos bloqueiam mais do que prolongam ( $U = 102$ ,  $Z = 2,48$ ,  $p = 0,01$ ) e repetem mais do que prolongam ( $U = 221$ ,  $Z = -2,69$ ,  $p = 0,007$ ). Crianças repetem mais do que adultos prolongam ( $U = 210$ ,  $Z = -2,88$ ,  $p = 0,003$ ).

Os resultados também indicam que crianças bloqueiam, repetem e prolongam igualmente. Em contrapartida, os adultos bloqueiam e repetem mais do que prolongam. Ou seja, bloqueios e repetições aumentam com o passar do tempo, enquanto prolongamentos diminuem.

No Gráfico 10 verifica-se a síntese dos achados da influência do tempo sobre a tipologia geral de gagueiras apresentada por adultos e crianças, nos quinquênios e no intervalo de tempo.

Gráfico 10 - Tipologia geral da gagueira x faixa etária x tempo



### Hipótese 1: Conclusão 5

Houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a faixa etária com a tipologia geral no intervalo de tempo de toda a coleta. Adultos bloqueiam mais do que prolongam ( $p = 0,01^*$ ) e repetem mais do que prolongam ( $p = 0,007^*$ ). Já as crianças repetem mais do que adultos prolongam ( $p = 0,003^*$ ).

No geral, bloqueios e repetições ocorrem mais do que prolongamentos. Isso é especialmente verdadeiro para os adultos. As crianças bloqueiam, repetem e prolongam igualmente. Infere-se que bloqueios e repetições aumentam com o passar do tempo, enquanto que os prolongamentos diminuem.

#### 5.a6 Tipologia Específica

Verificou-se a influência do tempo na produção das tipologias específicas. As médias, intervalos de confiança e desvios-padrão estão na Tabela 14. Observa-se níveis de significância estatística tanto nos quinquênios quanto no intervalo de tempo. Exemplos das tipologias específicas podem ser encontrados na página 61.

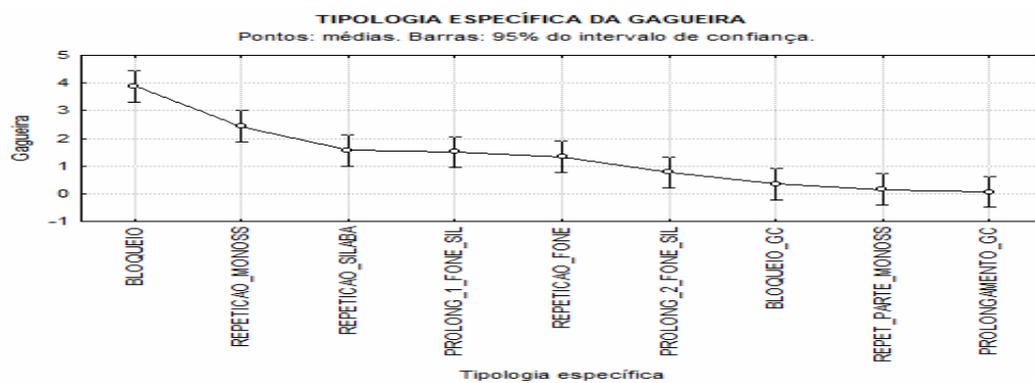
Tabela 14 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão das tipologias específicas nos quinquênios e no intervalo de tempo.

TIPOLOGIAS E TEMPO	MÉDIA	-95% do IC	+95% do IC	DESVIO-PADRÃO
<b>BLOQUEIO</b>				
1986-1990	4,34	0,18	8,49	2,61
1991-1995	2,74	0,52	4,97	1,39
1996-2000	5,32	0,06	10,57	3,30
2001-2005	3,12	1,45	4,79	1,04
Intervalo total de tempo	3,88	2,66	5,10	2,29
<b>BLOQUEIO GC</b>				
1986-1990	0,29	-0,55	1,13	0,53
1991-1995	0,11	-0,16	0,38	0,17
1996-2000	0,62	-0,07	1,32	0,44
2001-2005	0,37	-0,17	0,92	0,34
Intervalo total de tempo	0,35	0,13	0,56	0,40
<b>REPETIÇÃO DE SÍLABA</b>				
1986-1990	1,64	1,03	2,24	0,38
1991-1995	1,59	0,82	2,36	0,48
1996-2000	1,12	0,30	1,94	0,51
2001-2005	1,91	0,53	3,29	0,86
Intervalo total de tempo	1,56	1,24	1,89	0,60
<b>PROLONGAMENTO GC</b>				
1986-1990	0,00	0,00	0,00	0,00
1991-1995	0,00	0,00	0,00	0,00
1996-2000	0,25	-0,54	1,04	0,50
2001-2005	0,02	-0,04	0,08	0,04
Intervalo total de tempo	0,06	-0,06	0,20	0,24

<b>REPETIÇÃO DE FONE</b>				
1986-1990	2,49	-1,31	6,30	2,39
1991-1995	0,91	-0,26	2,10	0,74
1996-2000	0,91	-0,39	2,22	0,82
2001-2005	0,97	0,11	1,84	0,54
Intervalo total de tempo	1,32	0,58	2,06	1,39
<b>REPETIÇÃO DE MONOSSÍLABO</b>				
1986-1990	3,00	0,30	5,70	1,69
1991-1995	1,63	0,38	2,88	0,78
1996-2000	2,46	1,75	3,17	0,44
2001-2005	2,60	1,38	3,82	0,76
Intervalo total de tempo	2,42	1,86	2,99	1,05
<b>PROLONGAMENTO 1º FONE DA SÍLABA</b>				
1986-1990	1,30	0,93	1,66	0,22
1991-1995	1,66	-0,87	4,20	1,59
1996-2000	1,76	0,26	3,26	0,94
2001-2005	1,29	0,09	2,48	0,75
Intervalo total de tempo	1,50	1,01	2,00	0,92
<b>PROLONGAMENTO 2º FONE DA SÍLABA</b>				
1986-1990	0,38	-0,04	0,80	0,26
1991-1995	1,76	-2,72	6,25	2,82
1996-2000	0,46	-0,18	1,11	0,41
2001-2005	0,45	0,22	0,68	0,14
Intervalo total de tempo	0,76	0,01	1,52	1,41
<b>REPETIÇÃO DE PARTE DE MONOSSÍLABO</b>				
1986-1990	0,38	-0,33	1,11	0,45
1991-1995	0,03	-0,08	0,16	0,07
1996-2000	0,01	-0,03	0,07	0,03
2001-2005	0,14	-0,12	0,41	0,17
Intervalo total de tempo	0,14	0,00	0,28	0,26

No Gráfico 11 estão as tipologias específicas com seus respectivos intervalos de confiança. Verifica-se que estes parecem muito regulares e estáveis. Bloqueios são os mais evidentes, predominando sobre todos os outros tipos.

Gráfico 11 - tipologia específica, médias e intervalos de confiança



As comparações entre as tipologias específicas produzidas nos quinquênios e no intervalo de tempo estão nas Tabelas 15 a 19. Observa-se níveis de significância estatística tanto nos quinquênios quanto no intervalo de tempo.

Tabela 15 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 1986-1990

QUINQUÊNIO 1986 - 1990	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
Bloqueio	145	112	H = 19,28 <b>p = 0,01*</b>
Bloqueio grupo consonantal	14	44	
Prolongamento grupo consonantal	0	18	
Prolongamento do 1º fone da sílaba	40	88	
Prolongamento do 2º fone da sílaba	14	56	
Repetição de fone	53	94	
Repetição de monossílabo	95	106	
Repetição de sílaba	51	95	
Repetição de parte de monossílabo	10	51	

O teste Mann-Whitney para localizar as diferenças. Como são 36 comparações dois a dois, o  $\alpha$  ajustado é menor que 0,0014. Nenhum dos resultados a seguir é significativo com o  $\alpha$  ajustado. Então, os resultados com p menor que 0,05 serão considerados como tendentes a significativos. Verifica-se que bloqueio ocorreu significativamente mais do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 1$ ;  $Z = 2,02$ ,  $P = 0,04$ ) e do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $P = 0,02$ ); prolongamento no 1º fone sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $P = 0,02$ ); repetição de fone ocorreu significativamente mais do que prolongamento gc ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $P = 0,02$ ); repetição de monossílabo ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $P = 0,02$ ) e repetição de sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $P = 0,02$ ).

Tabela 16 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 1991-1995

QUINQUÊNIO 1991-1995	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
Bloqueio	92	113	H = 21,15 <b>p = 0,006*</b>
Bloqueio grupo consonantal	5	41	
Prolongamento grupo consonantal	0	22	
Prolongamento do 1º fone da sílaba	33	94	
Prolongamento do 2º fone da sílaba	23	79	
Repetição de fone	35	83	
Repetição de monossílabo	58	100	
Repetição de sílaba	44	101	
Repetição de parte de monossílabo	2	30	

Neste quinquênio verifica-se que:

- a. bloqueio ocorreu significativamente mais do que bloqueio gc ( $U = 1$ ;  $Z = 2,02$ ,  $p = 0,04$ ), do que prolongamento grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ), e do que repetição parte de monossílabo ( $U = 0,5$ ;  $Z = -2,17$ ,  $p = 0,03$ ).
- b. prolongamento no 1º fone sílaba ocorreu significativamente mais do que bloqueio gc ( $U = 1$ ;  $Z = -2,02$ ,  $p = 0,04$ ), do que prolongamento grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).
- c. prolongamento no 2º fone sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 1$ ;  $Z = -2,02$ ,  $p = 0,04$ ).
- d. repetição monossílabo ocorreu significativamente mais do que bloqueio ( $U = 1$ ;  $Z = -2,02$ ,  $p = 0,04$ ), do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0,5$ ;  $Z = -2,17$ ,  $p = 0,03$ );
- e. repetição de sílaba ocorreu significativamente mais do que bloqueio grupo consonantal ( $U = 1$ ;  $Z = -2,02$ ,  $p = 0,04$ ), do que prolongamento grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).

Tabela 17 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 1996-2000

QUINQUÊNIO 1996-2000	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
Bloqueio	90	119	H = 20,27 <b>p = 0,009*</b>
Bloqueio grupo consonantal	9	63	
Prolongamento grupo consonantal	1	25	
Prolongamento do 1º fone da sílaba	34	99	
Prolongamento do 2º fone da sílaba	13	63	
Repetição de fone	25	79	
Repetição de monossílabo	73	107	
Repetição de sílaba	37	83	
Repetição de parte de monossílabo	1	25	

- a. Neste quinquênio verifica-se que bloqueio ocorreu significativamente mais do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,30$ ,  $p = 0,02$ ), do que prolongamento gc ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ), do que prolongamento 2º fone da sílaba ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).

- b. bloqueio em grupo consonantal ocorreu significativamente mais do que repetição parte de monossílabo ( $U = 1$ ;  $Z = -2,02$ ,  $p = 0,04$ ).
- c. prolongamento no 1º fone da sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e mais do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).
- d. repetição de monossílabo ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).
- e. repetição de sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 1$ ;  $Z = 2,02$ ,  $p = 0,04$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 1$ ;  $Z = -2,02$ ,  $p = 0,04$ ).

Tabela 18 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no quinquênio 2001-2005

QUINQUÊNIO 2001-2005	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
Bloqueio	78	120	H = 22,65 <b>p = 0,003*</b>
Bloqueio grupo consonantal	12	53	
Prolongamento grupo consonantal	1	19	
Prolongamento do 1º fone da sílaba	47	87	
Prolongamento do 2º fone da sílaba	13	60	
Repetição de fone	29	80	
Repetição de monossílabo	83	111	
Repetição de sílaba	62	102	
Repetição de parte de monossílabo	4	31	

Neste quinquênio verifica-se que:

- a. bloqueio ocorreu significativamente mais do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ), mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ), do que prolongamento 2º fone da sílaba ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).
- b. prolongamento no 1º fone da sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0,5$ ;  $Z = -2,17$ ,  $p = 0,03$ ).
- c. Prolongamento no 2º fone da sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0,5$ ;  $Z = -2,17$ ,  $p = 0,03$ ) e do que prolongamento grupo consonantal ( $U = 0,5$ ;  $Z = -2,16$ ,  $p = 0,03$ ).

- d. repetição de monossílabo ocorreu significativamente mais do que prolongamento grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ), do que prolongamento no 2º fone da sílaba ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0$ ;  $Z = -2,31$ ,  $p = 0,02$ ).
- e. repetição de sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0$ ;  $Z = 2,31$ ,  $p = 0,02$ ) e do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0,5$ ;  $Z = -2,17$ ,  $p = 0,03$ ).

Tabela 19 - Frequência de ocorrência de tipologias específicas no intervalo de tempo

INTERVALO TOTAL DE TEMPO	TOTAL	SOMA DE POSTOS	KRUSKAL-WALLIS
Bloqueio	405	1982	H = 101,98 p = 0,0001*
Bloqueio grupo consonantal	40	691	
Prolongamento grupo consonantal	2	345	
Prolongamento do 1º fone da sílaba	154	1454	
Prolongamento do 2º fone da sílaba	63	878	
Repetição de fone	142	1222	
Repetição de monossílabo	309	476	
Repetição de sílaba	194	1560	
Repetição de parte de monossílabo	17	476	

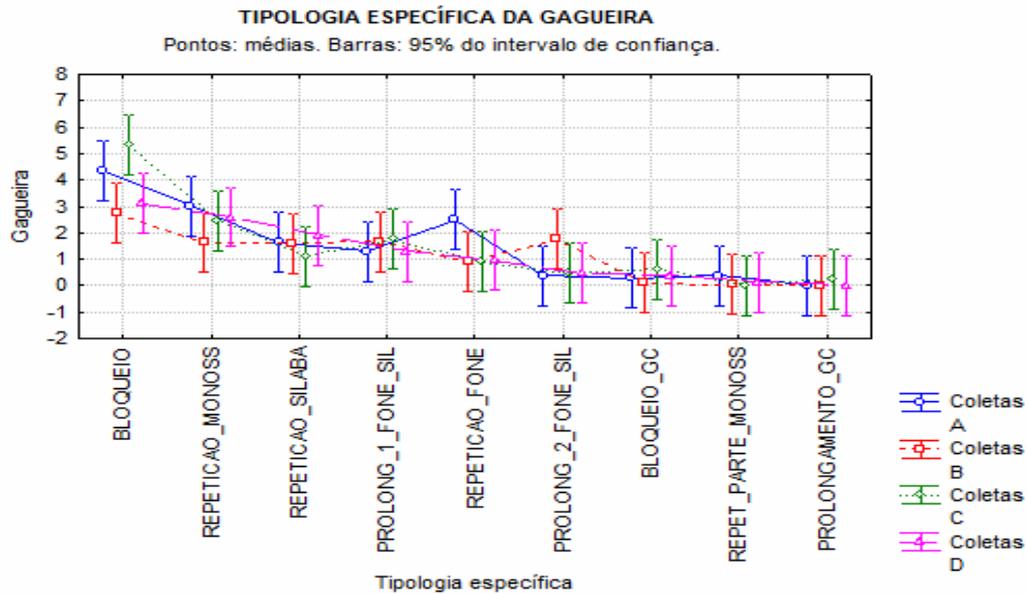
O teste Mann-Whitney foi realizado para localizar as diferenças. Como são 36 comparações dois a dois, o  $\alpha$  ajustado é menor que 0,0014.

- a. bloqueio ocorreu significativamente mais do que repetição de sílaba ( $U = 39$ ;  $Z = 3,33$ ,  $p = 0,0008^*$ ), do que prolongamento 1º fone da sílaba ( $U = 37$ ;  $Z = 3,41$ ,  $p = 0,0006^*$ ), mais do que repetição de fone ( $U = 27$ ;  $Z = 3,80$ ,  $p = 0,0001^*$ ), do que prolongamento 2º fone da sílaba ( $U = 13$ ;  $Z = 4,33$ ,  $p = 0,00015^*$ ), do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 4$ ;  $Z = 4,67$ ,  $p = 0,000003^*$ ), do que repetição parte de monossílabo ( $U = 1$ ;  $Z = 4,78$ ,  $p = 0,000002^*$ ) e do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 1$ ;  $Z = 4,78$ ,  $p = 0,000002^*$ ).
- b. repetição de monossílabo ocorreu significativamente mais do que repetição de fone ( $U = 40$ ;  $Z = -3,29$ ,  $p = 0,0009$ ), do que prolongamento no 2º fone da sílaba ( $U = 16$ ;  $Z = 4,20$ ,  $p = 0,00002$ ), do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 2$ ;  $Z = -4,74$ ,  $p = 0,000002^*$ ), do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 0,5$ ;  $Z = 4,80$ ,  $p =$

- 0,000002) e do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 0,5$ ;  $Z = -4,80$ ,  $p = 0,000002$ ).
- c. repetição de sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento 2º fone da sílaba ( $U = 19$ ;  $Z = 4,08$ ,  $p = 0,00004$ ), mais do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 11$ ;  $Z = -4,40$ ,  $p = 0,0001^*$ ), do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 2,5$ ;  $Z = 4,72$ ,  $p = 0,000002$ ) e do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 2,5$ ;  $Z = 4,72$ ,  $p = 0,000002$ ).
- d. prolongamento 1º fone sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento 2º fone sílaba ( $U = 33$ ;  $Z = 3,58$ ,  $p = 0,0003$ ), mais do que bloqueio em grupo consonantal ( $U = 20$ ;  $Z = -4,07$ ,  $p = 0,00004$ ), do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 6$ ;  $Z = 4,59$ ,  $p = 0,000004$ ) e do que prolongamentos em grupos consonantais GC ( $U = 4$ ;  $Z = -4,65$ ,  $p = 0,000003$ ).
- e. repetição de fone ocorreu significativamente mais do que repetição de parte de monossílabo ( $U = 32$ ;  $Z = 3,61$ ,  $p = 0,0002$ ) e do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 25$ ;  $Z = -3,86$ ,  $p = 0,0001$ ).
- f. prolongamento 2º fone sílaba ocorreu significativamente mais do que prolongamento em grupo consonantal ( $U = 30$ ;  $Z = -3,67$ ,  $p = 0,0002$ ).

O que se depreende destas diferenças estatísticas significativas é que bloqueios, repetições de monossílabos e repetição de sílabas foram os tipos mais frequentes encontrados na amostra. No Gráfico 12 estão os agrupamentos das várias tipologias nos quinquênios e no intervalo de tempo.

Gráfico 12 - Tipologias específicas no intervalo de tempo



### Hipótese 1: Conclusão 6

Os resultados sugerem três grandes grupos de frequência no intervalo do tempo: bloqueios e repetições de monossílabos; repetições de sílabas, prolongamentos do 1º fone da sílaba e repetições de fones; e prolongamentos do 2º fone da sílaba, bloqueios em grupos consonantais, repetições de parte de monossílabos e prolongamentos em grupos consonantais.

#### 5.a7 Discussão

Segundo a CID 10, o DSM IV TR e a ASHA, o que caracteriza a gagueira são rupturas nas palavras faladas chamadas de bloqueios, repetições e prolongamentos. Nenhuma das três descrições apresentadas no capítulo 2 oferece uma indicação de incidência ou prevalência destes tipos nas falas dos portadores. A análise estatística das rupturas na amostra coletada, no intervalo de tempo, permite consistência para sugerir que bloqueios e repetições ocorrem em igual frequência e predominam sobre a quantidade de prolongamentos. A observação dos resultados experimentais já apontava nesta direção.

No entanto, Zebrowski (1994) diz que crianças que iniciam a gaguejar, independentemente da idade, produzem quatro vezes mais prolongamentos do que repetições. Esse fenômeno não está correlacionado com idade, nem com o lapso de tempo entre o início

da gagueira e o início da avaliação, nem com a frequência de gagueira. Acredita que as crianças usam prolongamentos como uma estratégia tanto para inibir como para facilitar a iniciação da fala, já identificada por elas como não fluente. Interessante notar, então, que esta estratégia parece deixar de funcionar à medida em que a criança cresce.

Encontrar diferenças estatisticamente não significativas na ocorrência de gagueiras em adultos e crianças não é surpreendente. Notadamente, gagueira é um distúrbio desenvolvimental. Inicia na infância e, se não tratada o mais próximo dos seus momentos de início, tenderá a permanecer (Conture, 1996). Todos os sujeitos adultos dessa amostra iniciaram a gaguejar entre 2 e 5 anos de idade.

Martins (2007) diz que nem a taxa total de rupturas nem as tipologias das disfluências variam "ao longo da vida". Os estudos comparativos de neuroimagens têm mostrado que fatores que interagem com o desenvolvimento do sistema motor estão em sua epigênese. Diferenças observadas no processamento da linguagem de adultos que gaguejam não refletem os mesmos "*event-related brain potentials (ERPs)*" capturados nas neuroimagens de crianças que gaguejam (Weber-Foz e Hampton, 2008; Weber-Fox et al., 2004). Esses achados podem sugerir que a gagueira sofreria modificações ao longo do tempo.

As análises estatísticas das palavras gaguejadas analisadas nesta amostra, nos quinquênios e no intervalo de tempo, apontam para a não vinculação direta entre gagueira e faixa etária, no intervalo de tempo. Observa-se um distúrbio que inicia na infância e se mantém semelhante e persistente até a idade adulta. Não ter diferenças na sua expressão entre adultos e crianças, aponta para a gagueira como um distúrbio de linguagem, pois neste caso, especificamente, parece não ser influenciada por fatores como contexto, cultura e demandas comunicativas, entre outros. Esses dados vão ao encontro da noção de cronicidade.

Quando se comparou a frequência de gagueira entre os gêneros em cada quinquênio e em todo o tempo de coleta, não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre masculino e feminino. A linguagem é do ser humano. Sendo a gagueira um distúrbio de linguagem porque rompe a fluência, não se esperava diferenças importantes entre as palavras gaguejadas por seres humanos masculinos e femininos, mesmo manifestando-se mais em uns do que em outros. Igualmente, nas comparações entre faixa etária com gênero, a frequência de

gagueira continua semelhante, sem mostrar diferenças significativas na análise estatística. Novamente se pode pensar em cronicidade.

Na comparação entre a faixa etária e a tipologia geral encontrou-se algumas diferenças estatísticas significativas. As crianças repetem mais do que os adultos que prolongam ( $p=0,003^*$ ). Os adultos bloqueiam mais ( $p=0,01^*$ ) e repetem mais do que prolongam ( $p=0,007^*$ ). Estas diferenças são evidentes no primeiro quinquênio e no intervalo total do tempo. Como já visto, prolongamentos foram menos frequentes no intervalo de tempo. Repetições e bloqueios não apresentaram diferenças na frequência.

Nesta comparação se encontrou uma especificidade entre crianças e adultos. Crianças bloqueiam, repetem e prolongam nas mesmas frequências, entre si, o que contradiz em parte o que diz Zebrowski (1994). Por outro lado, os adultos bloqueiam e repetem mais do que prolongam. Ou seja, bloqueios e repetições aumentam com o passar do tempo, enquanto que prolongamentos diminuem. Pellovski e Conture (2002) e Zebrowski (1994) acreditam que crianças que gaguejam usam prolongamentos e maior tensão durante a gagueira para torná-la menos aparente para assim, conseqüentemente, reduzir as reações negativas dos ouvintes.

Estudos sobre a memória talvez pudessem contribuir para explicar estes achados, já que a área motora do cérebro aprende por repetição. Bloqueios e repetições são auditiva e visualmente mais impactantes do que prolongamentos. As crianças vão aprendendo a detectar esse impacto ao longo do tempo, por conta das reações dos ouvintes à gagueira. O impacto dessas reações contribui para que as atitudes de comunicação das pessoas que gaguejam sejam menos positivas do que as dos falantes fluentes, segundo Penfield e Roberts, 1959; Van Riper, 1982; Ross e Mesulam, 1979; Ross et al., 1981; Brady, 1993; Logan, 1991; Van Riper e Emerick, 1997; Izquierdo, 2002; e Alm, 2004, 2006. Esses autores afirmam que atitudes menos positivas são consideradas uma resposta racional à experiências anteriores mal sucedidas. A anormalidade da fala, quando repetida ao longo do tempo, altera o nível de certas substâncias neuroquímicas no cérebro, configurando uma memória.

Será que as memórias de palavras mais impactantes como as repetidas e as bloqueadas seriam, então, mais ativadas no cérebro do que as memórias das palavras prolongadas, que causam menor impacto? Este achado merece um estudo mais aprofundado.

No confronto das tipologias específicas entre si, diferenças estatísticas foram encontradas em todos os quinquênios ( $p = 0,01$  para 1986-1990;  $p = 0,006$  para 1991-1995;  $p = 0,009$  para 1996-2000 e  $p = 0,003$  para 2001-2005) e no intervalo de tempo ( $p = 0,0001$ ). As tipologias puderam ser distribuídas em três grandes grupos de frequência: 1) bloqueios e repetições de monossílabos; 2) repetições de sílabas, prolongamentos do 1º fone da sílaba e repetições de fones e 3) prolongamentos do 2º fone da sílaba, bloqueios em grupo consonantal, repetições de parte de monossílabo e prolongamentos em grupo consonantal.

Estes achados estão de acordo com as descrições de gagueira do capítulo 2. Lu et al. (2009) usaram fMRI para examinar nas bases neurais da gagueira e acharam dois circuitos paralelos. Um envolvendo os circuitos IFG/PMA dos núcleos da base, onde o planejamento atípico da fala estava evidente, e outro envolvendo o circuito PMA do cerebelo, que além de estar envolvido no planejamento atípico, também mostrou envolvimento com a execução das palavras gaguejadas.

Importante salientar que não se está discutindo a severidade destas tipologias. As gagueiras se iniciam na infância e seguem pela vida adulta. Por isso diz-se que a gagueira crônica. Bloqueios parecem mais graves do que repetições pelo impacto que causam, são mais "denunciadores" da gagueira, provocam reações mais contundentes nos interlocutores. E, talvez por isso, o cérebro - que aprende por repetição - acabe memorizando-os mais. Porém, as gagueiras são peculiares ao indivíduo. Uns bloqueiam mais, outros prolongam mais, outros ainda repetem mais. A palavra chave neste caso, é *mais*. A presença de uma tipologia na fala de um portador não exclui as outras. Lu et al. (2009) indicam a possibilidade de haver subtipos de gagueira e, portanto, de manifestações diferentes do distúrbio. Talvez os subtipos pudessem explicar, em parte, a razão de se ter achado os três grupos de tipologias neste estudo. Esse tema também merece uma investigação mais aprofundada.

As respostas para as indagações feitas aqui poderiam qualificar o processo de avaliação e de terapia da gagueira como um distúrbio de linguagem, além de reforçar a necessidade da prevenção para a diminuição da permanência da gagueira.

### **5.a.8 Conclusão da Hipótese 1 - CONFIRMADA**

Na forma como foi realizada essa investigação, esta hipótese está **confirmada**.

As características das palavras gaguejadas se mantiveram semelhantes entre adultos e crianças, entre gêneros, na incidência das tipologias, nos quinquênios e no intervalo de tempo. As pequenas diferenças estatísticas significativas encontradas são intragrupos e podem estar relacionadas com o tamanho da amostra. As tipologias específicas mais frequentes são bloqueios e repetições de sílaba e repetições de monossílabos. A regularidade das manifestações das palavras gaguejadas aponta para alterações na área da linguagem, porque parecem independender dos fatores pesquisados.

## 5.b Sobre a HIPÓTESE 2

*Aumentando a demanda e a complexidade da linguagem ao avançar da idade, pressupõe-se que as gagueiras aparecerão em palavras mais extensas e complexas nos adultos do que nas crianças.*

Para testar esta hipótese, investigou-se a ocorrência de gagueiras por extensão das palavras, comparando os resultados com faixa etária, gênero, com faixa etária e gênero, com a tipologia geral, com a faixa etária e tipologia geral, em cada quinquênio e no total dos 4 quinquênios.

### Resultados

Nos testes estatísticos foram usados os seguintes critérios:

- a. *Decisão*:  $\alpha < 0,05$
- b. O resultado considerado significativo foi: valor de  $p$  for menor que 0,05.
- c. Como há uma diferença entre o número de sujeitos masculinos e femininos (proporção de 5:1 neste trabalho), todas as amostras que contém cruzamentos com a variável *gênero* foram homogeneizadas. Assim, estas diferenças desapareceram e os achados estatísticos ficaram mais representativos.

### 5.b1 Extensão da palavra em todo tempo de coleta

Na Tabela 20 estão as médias, intervalos de confiança e desvios-padrão obtidos pela estatística descritiva das gagueiras em relação à extensão da palavra. Observa-se que palavras de uma sílaba têm a média mais alta.

Tabela 20 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para gagueira e extensão da palavra

Número de sílabas na palavra	Média	-95% IC	95% IC	Desvio-padrão
1	0,61	0,33	0,88	0,81
2	0,39	0,21	0,58	0,53
3	0,16	0,09	0,24	0,23
4	0,06	0,01	0,10	0,12
5	0,03	0,01	0,05	0,05
6	0,003	0,00	0,01	0,01
7	0,003	0,00	0,01	0,01

Na Tabela 21 estão as somas dos postos do teste Kruskal-Wallis. O valor de  $p$  é altamente significativo:  $p = 10^{-4}$ . Para localizar as diferenças, o Teste Mann-Whitney foi utilizado (21 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,002$ ).

Tabela 21 - Frequência de gagueira na extensão das palavras x tempo

Número de sílabas na palavra	Número de ocorrências	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	648	6351	H = 71,62 p < 10 <sup>-4</sup> *
2	371	5921	
3	187	5180	
4	70	4397	
5	41	4082	
6	6	2950	
7	3	2995	

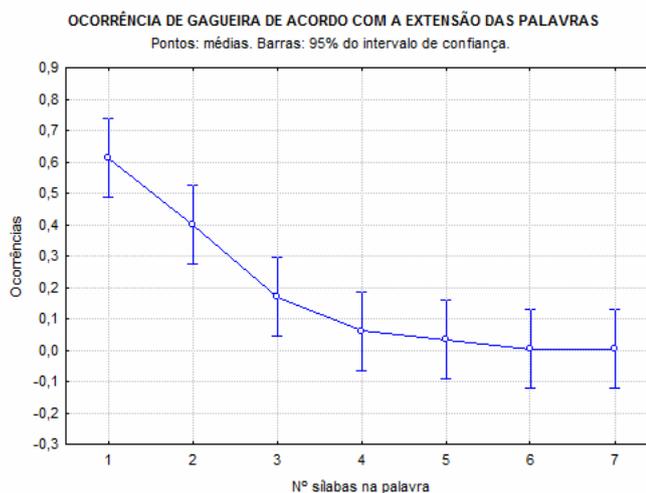
- Houve maior incidência de gagueira em palavras de 1 sílaba em comparação com palavras de 4 ( $p = 0,0005$ ), 5 ( $p = 0,0001$ ), 6 ( $p < 10^{-6}$ ) e 7 sílabas ( $p < 10^{-6}$ ).
- Houve maior incidência de gagueira em palavras de 2 sílabas em comparação com palavras de 5 sílabas ( $p = 0,001$ ), 6 ( $p < 10^{-5}$ ) e 7 sílabas ( $p < 10^{-4}$ ).
- Houve maior incidência de gagueira em palavras de 3 sílabas em comparação com palavras de 6 sílabas ( $p = 0,0003$ ) e as de 7 sílabas ( $p = 0,0004$ ).

Não houve diferenças na ocorrência de gagueira entre:

- Monossílabos e dissílabos
- Monossílabos e trissílabos
- Dissílabos e trissílabos
- Dissílabos e palavras de 4 sílabas
- Trissílabos e palavras de 4 sílabas
- Trissílabos e palavras de 5 sílabas
- Palavras de 4 e de 5 sílabas
- Palavras de 4 e de 6 sílabas
- Palavras de 4 e de 7 sílabas
- Palavras de 5 e de 6 sílabas
- Palavras de 5 e de 7 sílabas
- Palavras de 6 e de 7 sílabas

A síntese destas ocorrências está no Gráfico 13. Fica evidente que gagueiras ocorrem mais em palavras de até 3 sílabas do que em palavras de 4 ou mais sílabas.

Gráfico 13 - Ocorrência de gagueira e extensão da palavra no intervalo de tempo



O número de gagueiras em monossílabos, dissílabos e trissílabos pode ser considerado estatisticamente igual no corpus. Bem como o número de gagueiras em palavras de 4, 5, 6 e 7 sílabas. Portanto, em relação à extensão da palavra, há diferença na ocorrência de gagueira entre palavras curtas (de até 3 sílabas) e longas (a partir de 4 sílabas). Houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de gagueira de acordo com a extensão da palavra em todo o tempo de coleta. Porém, como não foi descontado o efeito de frequência de palavras com extensões diferentes, não é possível afirmar com segurança que este resultado possa de fato ser atribuível só à gagueira. Pode ser simplesmente atribuível à maior ocorrência de palavras curtas no corpus.

### 5.b2 Gagueira em cada quinquênio de acordo com a extensão da palavra

Ao longo de cada quinquênio, as gagueiras ocorreram de forma similar ao intervalo de tempo. No quinquênio 1986-1990, o teste Kruskal-Wallis encontrou um valor de  $p = 0,0006^*$ . Na Tabela 22 visualiza-se os resultados.

Tabela 22 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 1986-1990

Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	322	H = 23,67 <b>p = 0,0006*</b>
2	254	
3	242	
4	186	
5	149	
6	79	
7	91	

Observa-se que a gagueira foi mais freqüente

- a. em palavras de 1 do que de 6 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,85$ ,  $p = 0,004$ ) e de 7 sílabas ( $U = 5,5$ ,  $Z = 2,75$ ,  $p = 0,005$ ).
- b. de 2 do que de 5 sílabas ( $U = 8,5$ ,  $Z = 2,04$ ,  $p = 0,04$ ), e do que de 6 sílabas ( $U = 4$ ,  $Z = 2,61$ ,  $p = 0,008$ ).
- c. em palavras de 2 do que de 7 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,55$ ,  $p = 0,01$ ).
- d. em palavras de 3 do que de 6 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,55$ ,  $p = 0,01$ ).
- e. em palavras de 3 do que de 7 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,55$ ,  $p = 0,01$ ).
- f. em palavras de 4 do que de 7 sílabas ( $U = 6,5$ ,  $Z = 2,29$ ,  $p = 0,02$ ).

No quinquênio 1991-1995, o teste Kruskal-Wallis encontrou um valor de  $p = 0,003^*$ . Na Tabela 23 está a frequência de gagueira na extensão das palavras deste quinquênio.

Tabela 23 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 1991-1995

Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	315	H = 19,72 <b>p = 0,003*</b>
2	253	
3	228	
4	141	
5	124	
6	117	
7	96	

Observa-se que a gagueira foi mais freqüente:

- a. em palavras de 1 do que de 6 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,85$ ,  $p = 0,004$ ), e do que de 7 sílabas ( $U = 8,5$ ,  $Z = 2,43$ ,  $p = 0,01$ ).

b. em palavras de 2 do que de 4 sílabas ( $U = 9$ ,  $Z = 1,98$ ,  $p = 0,04$ ), do que de 5 sílabas ( $U = 6,5$ ,  $Z = 2,07$ ,  $p = 0,03$ ), do que de 6 sílabas ( $U = 6$ ,  $Z = 2,36$ ,  $p = 0,01$ ) e do que 7 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,55$ ,  $p = 0,01$ ).

c. em palavras de 3 do que de 6 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,55$ ,  $p = 0,01$ ).

d. em palavras de 3 do que de 7 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,55$ ,  $p = 0,01$ ).

No quinquênio 1996-2000, o teste Kruskal-Wallis encontrou um valor de  $p = 0,001^*$ . Na Tabela 24 está a frequência de gagueira na extensão das palavras deste quinquênio.

Tabela 24 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 1996-2000

Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	288	$H = 21,57$ $p = 0,001^*$
2	286	
3	228	
4	161	
5	164	
6	114	
7	84	

No quinquênio 2001-2005, o teste Kruskal-Wallis também encontrou um valor de  $p = 0,001^*$ . Na Tabela 25 está a frequência de gagueira na extensão das palavras deste quinquênio.

Tabela 25 - Frequência de gagueira na extensão das palavras no quinquênio 2001-2005

Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	297	$H = 27,69$ $p = 0,0001^*$
2	276	
3	244	
4	198	
5	163	
6	73	
7	73	

Mantendo a estabilidade, a gagueira foi mais frequente em:

- palavras de 1 do que de 6 sílabas ( $U = 4,5$ ,  $Z = 2,85$ ,  $p = 0,004$ ), do que de 7 sílabas ( $U = 7$ ,  $Z = 2,59$ ,  $p = 0,009$ ).
- palavras de 2 do que de 5 sílabas ( $U = 3,5$ ,  $Z = 2,68$ ,  $p = 0,007$ ), do que de 6 sílabas ( $U = 0$ ,  $Z = 3,13$ ,  $p = 0,001$ ), do que de 7 sílabas ( $U = 0$ ,  $Z = 3,13$ ,  $p = 0,001$ ).

- c. em palavras de 3 do que de 6 sílabas ( $U = 3,5$ ,  $Z = 2,68$ ,  $p = 0,007$ ), do que de 7 sílabas ( $U = 3,5$ ,  $Z = 2,68$ ,  $p = 0,007$ ).
- d. em palavras de 4 do que de 7 sílabas ( $U = 7$ ,  $Z = 2,23$ ,  $p = 0,02$ ).

O Teste Mann-Whitney foi utilizado para localizar as diferenças nos quatro quinquênios. Como são 21 comparações dois a dois, o  $\alpha$  ajustado é menor que 0,002. A maioria dos resultados não foram significativos com o  $\alpha$  ajustado. Então, os resultados com  $p$  menor que 0,05 foram considerados como tendentes a significativos.

### **Hipótese 2: Conclusão 1**

No intervalo de tempo da coleta, a diferença estatisticamente significativa encontrada na extensão das palavras gaguejadas foi relativa às palavras com mais de 4 sílabas. O número de gagueiras em monossílabos, dissílabos e trissílabos pode ser considerado estatisticamente igual no corpus. Bem como o número de gagueiras em palavras de 4, 5, 6 e 7 sílabas. Portanto, em relação à extensão da palavra gaguejada, há diferença na ocorrência de gagueira entre palavras curtas (de até 3 sílabas) e longas (a partir de 4 sílabas). Porém, como não foi descontado o efeito de frequência de palavras com extensões diferentes, não é possível afirmar com segurança que este resultado possa de fato ser atribuível exclusivamente à gagueira, porque pode ser também atribuível à maior ocorrência de palavras curtas na língua.

### **5.b3 Extensão da palavra e faixa etária**

A comparação da extensão das palavras gaguejadas por adultos e crianças, as médias, intervalos de confiança e os desvios-padrão estão na Tabela 26. Observa-se que adultos gaguejaram em palavras maiores do que as crianças.

Tabela 26 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-padrão da extensão das palavras gaguejadas por adultos e crianças

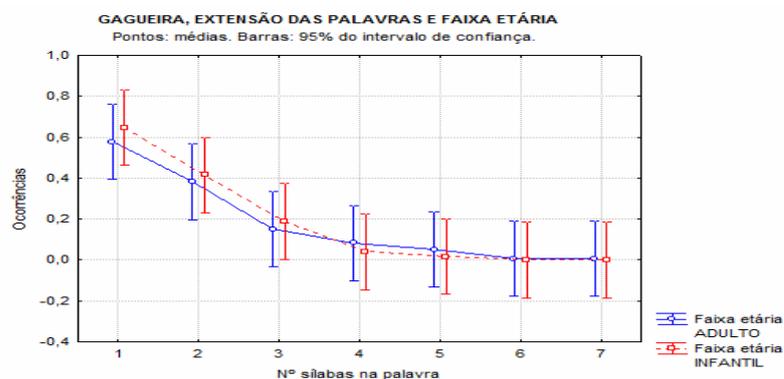
	Número de sílabas na palavra	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
<i>ADULTO</i>	1	0,57	0,19	0,95	0,76
	2	0,38	0,07	0,69	0,62
	3	0,15	0,04	0,25	0,20
	4	0,08	0,01	0,15	0,14
	5	0,05	0,01	0,08	0,07
	6	0,006	-0,003	0,01	0,01
	7	0,01	-0,003	0,01	0,02
<i>INFANTIL</i>	1	0,64	0,20	1,08	0,87
	2	0,41	0,18	0,64	0,45
	3	0,18	0,05	0,31	0,26
	4	0,04	-0,01	0,08	0,09
	5	0,01	-0,002	0,03	0,03
	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 27 - Extensão da palavra gaguejada por adultos e crianças

Número de sílabas na palavra	Número de ocorrências ADULTO	Número de ocorrências INFANTIL	Soma de postos ADULTO	Soma de postos INFANTIL	MANN-WHITNEY
1	295	353	322	343	U = 151, Z = -0,33, p = 0,73
2	175	196	314	352	U = 143, Z = -0,60, p = 0,54
3	88	99	340	325	U = 154, Z = 0,23, p = 0,81
4	49	21	363	302	U = 131, Z = 0,96, p = 0,33
5	31	10	379	286	U = 115, Z = 1,47, p = 0,14
6	6	0	351	315	U = 144, Z = 0,56, p = 0,56
7	3	0	360	306	U = 135, Z = 0,85, p = 0,39

Na Tabela 27 estão os resultados do Teste Mann-Whitney. Nenhum quinquênio nem o total do tempo apresentaram diferenças significativas. No Gráfico 14 estão as frequências de gagueira na extensão das palavras em relação à faixa etária. É possível visualizar as semelhanças entre adultos e crianças.

Gráfico 14 - Extensão das palavras gaguejadas por adultos e crianças



## Hipótese 2: Conclusão 2

Não houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de gagueira entre adultos e crianças em relação a palavras com diferentes extensões. Tanto crianças como adultos gaguejam de forma semelhante quanto ao número de sílabas nas palavras. Gagueiras são mais frequentes em palavras menores para ambos.

### 5.b4 Extensão da palavra e gênero

Na estatística descritiva, obteve-se as médias, intervalos de confiança e os desvios-padrão entre o número de sílabas das palavras gaguejadas na comparação com o gênero (Tabelas 28 e 29).

Tabela 28 - Médias, Intervalos de Confiança e Desvios-padrão da extensão das palavras gaguejadas por gênero

	Número de sílabas na palavra	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
<b>FEMININO</b>	1	0,63	0,26	1,00	0,74
	2	0,48	0,15	0,80	0,65
	3	0,16	0,03	0,28	0,25
	4	0,05	-0,01	0,12	0,13
	5	0,02	0,00	0,05	0,05
	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,01	-0,01	0,01	0,02
<b>MASCULINO</b>	1	0,59	0,14	1,03	0,89
	2	0,31	0,12	0,51	0,39
	3	0,17	0,06	0,28	0,21
	4	0,06	0,01	0,12	0,11
	5	0,04	0,01	0,07	0,06
	6	0,01	0,00	0,01	0,01
	7	0,00	0,00	0,01	0,01

No Gráfico 15 estão as semelhanças entre os gêneros, com os dados agrupados. Homens e mulheres, e meninos e meninas gaguejam igualmente em relação à extensão das palavras.

Gráfico 15 - Extensão das Palavras e Gênero - dados agrupados

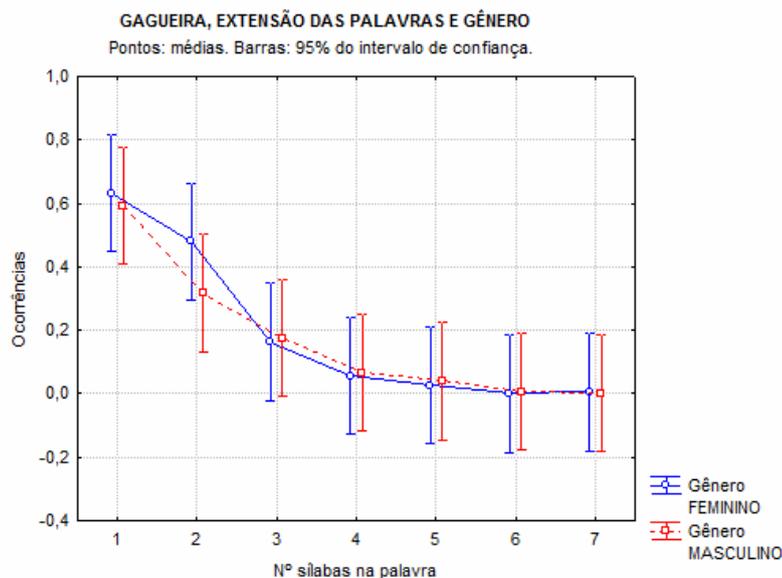


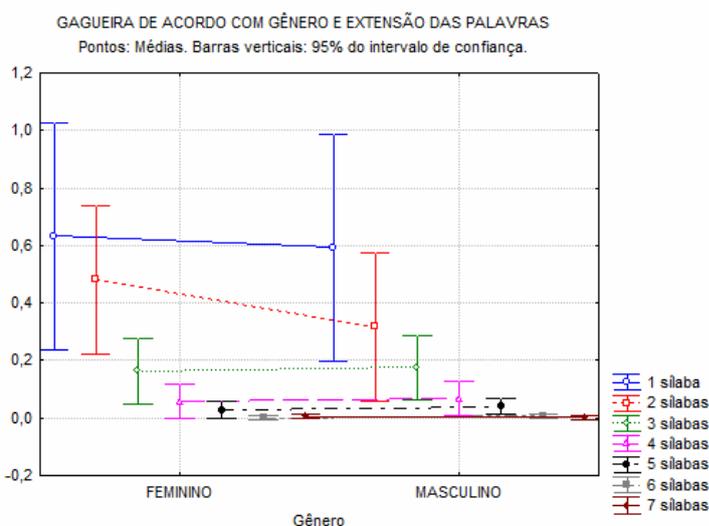
Tabela 29 - Extensão da palavra, número de ocorrências masculinas e femininas analisados pelo Teste Mann-Whitney

Extensão da palavra	Número de ocorrências FEMININO	Número de ocorrências MASCULINO	Soma de postos FEMININO	Soma de postos MASCULINO	MANN-WHITNEY
1	108	540	331	334	U= 160, Z= -0,04 p = 0,96
2	82	289	333	332	U= 161, Z= 0,01 p = 0,98
3	27	160	312	354	U= 141, Z= -0,66 p = 0,50
4	10	60	284	382	U 113, Z= -1,55 p= 0,12
5	5	36	296	370	U= 125, Z= -1,17 p = 0,24
6	0	6	315	351	U= 144, Z= -0,56, p = 0,56
7	1	2	325	341	U= 154, Z= -0,25, p = 0,80

Observação: o total de ocorrências de gagueira foi dividido pelo N do gênero ao se fazer o cálculo (N feminino = 19; N masculino = 101).

O Gráfico 16 mostra os intervalos de confiança da extensão das palavras gaguejadas nos gêneros masculino e feminino nas coletas individuais. Observa-se que, embora os gêneros gaguejem de forma semelhante quanto à extensão das palavras, as de 1, 2 e 3 sílabas são as mais frequentes.

Gráfico16 - Gagueira x gênero x extensão das palavras



### Hipótese 2: Conclusão 3

Não houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de gagueira entre sujeitos masculinos (homens e meninos) e femininos (mulheres e meninas) em relação a palavras com diferentes extensões.

#### 5.b5 Extensão da palavra, gênero e faixa etária

A estatística descritiva gerou as médias, intervalos de confiança e desvios-padrão nas relações entre a extensão da palavra, gênero e faixa etária, mostradas na Tabela 30.

Tabela 30 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão nas relações entre a extensão da palavra, gênero e faixa etária

	Número de sílabas na palavra	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
<b>MULHERES</b>	1	0,62	-0,01	1,26	0,83
	2	0,47	-0,15	1,10	0,82
	3	0,13	-0,03	0,29	0,21
	4	0,07	-0,04	0,18	0,14
	5	0,04	-0,01	0,09	0,06
	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,01	-0,01	0,03	0,03

<b>HOMENS</b>	1	0,52	-0,03	1,08	0,72
	2	0,29	0,01	0,56	0,35
	3	0,17	0,01	0,32	0,20
	4	0,09	-0,02	0,21	0,15
	5	0,06	0,00	0,12	0,08
	6	0,01	-0,01	0,03	0,02
	7	0,00	0,00	0,01	0,01
<b>MENINAS</b>	1	0,63	0,10	1,17	0,69
	2	0,48	0,11	0,85	0,48
	3	0,19	-0,03	0,42	0,29
	4	0,04	-0,05	0,13	0,12
	5	0,01	-0,01	0,04	0,04
	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>MENINOS</b>	1	0,65	-0,17	1,48	1,07
	2	0,34	0,00	0,68	0,44
	3	0,18	-0,01	0,36	0,24
	4	0,03	0,00	0,08	0,05
	5	0,01	-0,01	0,04	0,03
	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00

Na soma de postos do Teste Kruskal-Wallis, os valores de  $p$  encontram-se na Tabela 31. Não observa-se significância estatísticas nem para homens e meninos, nem para mulheres e meninas.

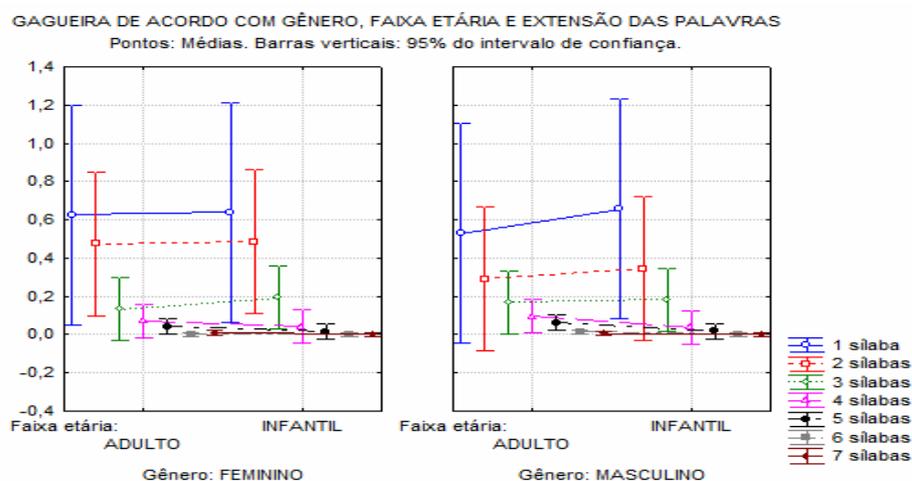
Tabela 31 - Valores de  $p$  para a extensão da palavra, gênero e faixa etária

Número de sílabas na palavra	Soma de postos MULHERES	Soma de postos HOMENS	Soma de postos MENINAS	Soma de postos MENINOS	KRUSKAL-WALLIS
1	163	161	168	173	H = 0,09 p = 0,99
2	140	161	193	171	H = 1,56 p = 0,66
3	147	181	165	173	H = 0,71 p = 0,87
4	162	203	122	179	H = 4,36 p = 0,22
5	166	214	130	156	H = 5 p = 0,17
6	157	193	157	157	H = 6,17 p = 0,10
7	172	188	153	153	H = 3,73 p = 0,29

Observação: o total de ocorrências de gagueira foi dividido pelo respectivo N ao se fazer o cálculo (N mulheres = 11; N homens = 49; N meninas = 8; N meninos = 52).

No Gráfico 17 estão as relações entre a extensão das palavras gaguejadas, gênero e faixa etária. Na comparação com as médias e os valores de  $p$  do Teste de Kruskal-Wallis, não é possível observar diferenças significativas entre as três variáveis. Gagueiras em palavras com uma e duas sílabas são as mais evidentes. E a semelhança da ocorrência de gagueira em masculinos e femininos, independente da faixa etária, continua igualmente evidente.

Gráfico 17 - Extensão das palavras gaguejadas x gênero x faixa etária



## Hipótese 2: Conclusão 4

Não houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de gagueira entre mulheres, homens, meninas e meninos em relação a palavras de diferentes extensões.

A semelhança dos resultados, com a homogeneização da amostra para gênero, permite inferir que o tamanho das palavras gaguejadas não é influenciado nem pelo gênero, nem pela faixa etária quando comparados entre si.

### 5.b6 Extensão da palavra e tipologia geral

Foram calculados, através da estatística descritiva, as médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para a relação entre a extensão das palavras gaguejadas e a tipologia geral, encontrados na Tabela 32. Notar que as médias para bloqueios, repetições e prolongamentos são sistematicamente maiores nas palavras de até 3 sílabas.

Tabela 32 - Tipologia Geral em relação à extensão das palavras gaguejadas

	Número de sílabas na palavra	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
<b>BLOQUEIO</b>	1	0,62	0,04	1,20	0,69
	2	0,66	0,01	1,32	0,78
	3	0,32	0,11	0,52	0,24
	4	0,19	0,02	0,37	0,20
	5	0,10	0,03	0,17	0,08
	6	0,01	-0,01	0,02	0,02
	7	0,01	-0,01	0,04	0,03
<b>PROLONGAMENTO</b>	1	0,30	0,08	0,53	0,34
	2	0,21	0,08	0,35	0,20
	3	0,14	-0,01	0,30	0,24
	4	0,02	0,00	0,05	0,04
	5	0,01	-0,01	0,03	0,02
	6	0,01	-0,01	0,01	0,01
	7	0,00	0,00	0,01	0,01
<b>REPETIÇÃO</b>	1	0,83	0,27	1,39	1,04
	2	0,39	0,11	0,68	0,54
	3	0,10	0,01	0,20	0,19
	4	0,02	0,00	0,03	0,03
	5	0,01	0,00	0,02	0,02
	6	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	0,00	0,00	0,00	0,00

No Gráfico 18 encontra-se a relação entre a extensão das palavras gaguejadas com a tipologia geral. Palavras de até 3 sílabas apresentam uma incidência maior de repetições e bloqueios. Prolongamentos têm a menor incidência. As palavras de 4 a 7 sílabas são bem menos frequentes e a incidência é estável.

Gráfico 18 - Extensão das palavras gaguejadas e tipologia geral.

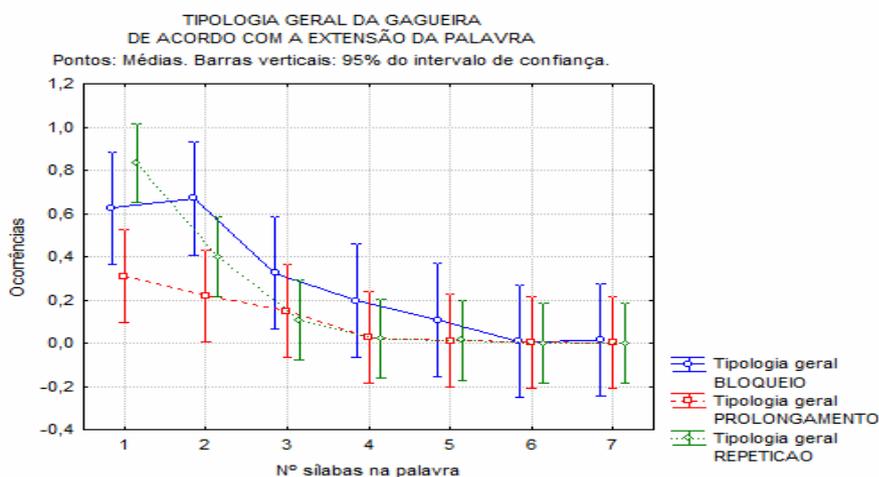


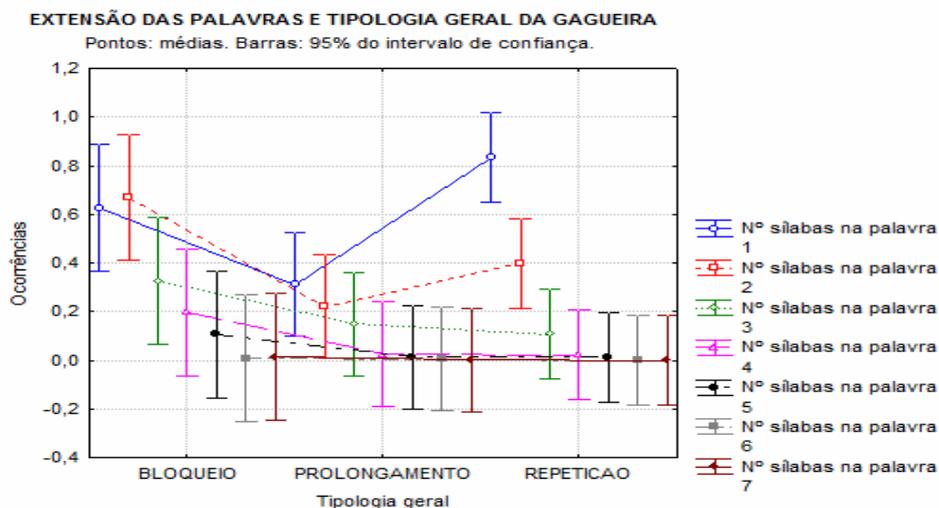
Tabela 33 - Valores de p do Teste de Kruskal-Wallis, tipologia geral e extensão das palavras gaguejadas

Número de sílabas	Tipologia geral	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	Bloqueios	151	H = 1,12, p = 0,57
	Prolongamentos	192	
	Repetições	323	
2	Bloqueios	183	H = 1,98, p = 0,37
	Prolongamentos	214	
	Repetições	268	
3	Bloqueios	189	H = 3,20, p = 0,20
	Prolongamentos	222	
	Repetições	254	
4	Bloqueios	208	H = 6,56, <b>p = 0,03*</b>
	Prolongamentos	201	
	Repetições	256	
5	Bloqueios	212	H = 8,07, <b>p = 0,01*</b>
	Prolongamentos	194	
	Repetições	259	
6	Bloqueios	158	H = 1,80, p = 0,40
	Prolongamentos	228	
	Repetições	280	
7	Bloqueios	172	H = 4,24, p = 0,11
	Prolongamentos	222	
	Repetições	272	

Como visto na Tabela 33, houve diferença estatística significativa na ocorrência de gagueira em palavras de 4 e 5 sílabas. O Teste Mann-Whitney foi utilizado para localizar as diferenças (3 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,017$ ). As diferenças estão nos bloqueios, que são mais frequentes do que repetições em palavras de 4 sílabas ( $U = 27$ ,  $Z = 2,43$ , **p = 0,014\***) e também em repetições de 5 sílabas ( $U = 20$ ,  $Z = 2,66$ , **p = 0,007\***). São também mais frequentes do que prolongamentos em palavras de 5 sílabas ( $U = 16$ ,  $Z = 2,43$ , **p = 0,015\***).

É possível que haja tendência para bloqueios serem mais frequentes em palavras polissílabas. Tendo em vista que testes não-paramétricos são muito sensíveis ao N, os resultados com palavras de 6 e 7 sílabas podem não ter sido significativos em razão do número reduzido de ocorrências dessas palavras na língua (e muito possivelmente no corpus). O Gráfico 19 permite visualizar a incidência de bloqueios e repetições em palavras de uma sílaba.

Gráfico 19 - Extensão da Palavra gaguejada e a tipologia geral



## Hipótese 2: Conclusão 5

Repetições, bloqueios e prolongamentos são mais incidentes em palavras de uma até três sílabas.

### 5.b7 Extensão da palavra, faixa etária e tipologia geral

Para verificar se a extensão das palavras gaguejadas e as tipologias mudam por conta da faixa etária, calculou-se as médias, intervalos de confiança e desvios-padrão através da estatística descritiva. Os resultados estão na Tabela 34. Observar que as palavras gaguejadas com mais de 4 sílabas têm poucas ocorrências, ao ponto de não ser possível gerar médias em relação à faixa etária nem à tipologia geral.

Tabela 34 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão em relação aos cruzamentos entre faixa etária e tipologia geral.

ADULTO		Número de sílabas na palavra	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
<i>BLOQUEIO</i>		1	0,76	-0,64	2,18	0,88
		2	0,84	-0,81	2,51	1,04
		3	0,34	-0,10	0,78	0,27
		4	0,25	-0,14	0,65	0,25
		5	0,15	0,03	0,27	0,07
		6	0,01	-0,03	0,06	0,03
		7	0,02	-0,04	0,09	0,04
<i>PROLONGA-</i>		1	0,20	-0,04	0,45	0,23

	<b>MENTO</b>	2	0,18	-0,08	0,45	0,25
		3	0,04	-0,01	0,11	0,05
		4	0,03	-0,01	0,08	0,04
		5	0,02	-0,02	0,06	0,04
		6	0,01	-0,01	0,03	0,02
		7	0,00	-0,01	0,01	0,01
	<b>REPETIÇÃO</b>	1	0,76	-0,01	1,53	0,91
		2	0,29	-0,12	0,71	0,50
		3	0,13	-0,02	0,28	0,19
		4	0,03	0,00	0,06	0,04
		5	0,02	-0,01	0,05	0,03
		6	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>INFANTIL</b>	<b>BLOQUEIO</b>	1	0,48	-0,38	1,34	0,54
		2	0,49	-0,29	1,27	0,49
		3	0,30	-0,09	0,70	0,24
		4	0,13	-0,13	0,41	0,17
		5	0,06	-0,05	0,17	0,06
		6	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>PROLONGAMENTO</b>	1	0,41	-0,03	0,86	0,42
		2	0,25	0,07	0,43	0,17
		3	0,24	-0,09	0,59	0,32
		4	0,01	-0,02	0,05	0,03
		5	0,00	-0,01	0,01	0,01
		6	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>REPETIÇÃO</b>	1	0,90	-0,11	1,92	1,21
		2	0,49	0,00	0,99	0,59
		3	0,08	-0,08	0,25	0,20
		4	0,01	-0,01	0,02	0,02
		5	0,00	-0,01	0,01	0,01
		6	0,00	0,00	0,00	0,00
		7	0,00	0,00	0,00	0,00

Na Tabela 35 estão os resultados do Teste Kruskal-Wallis e os valores de **p**. Mesmo quando comparados entre si, a extensão das palavras gaguejadas não influencia e nem é influenciada pela faixa etária ou pela tipologia geral.

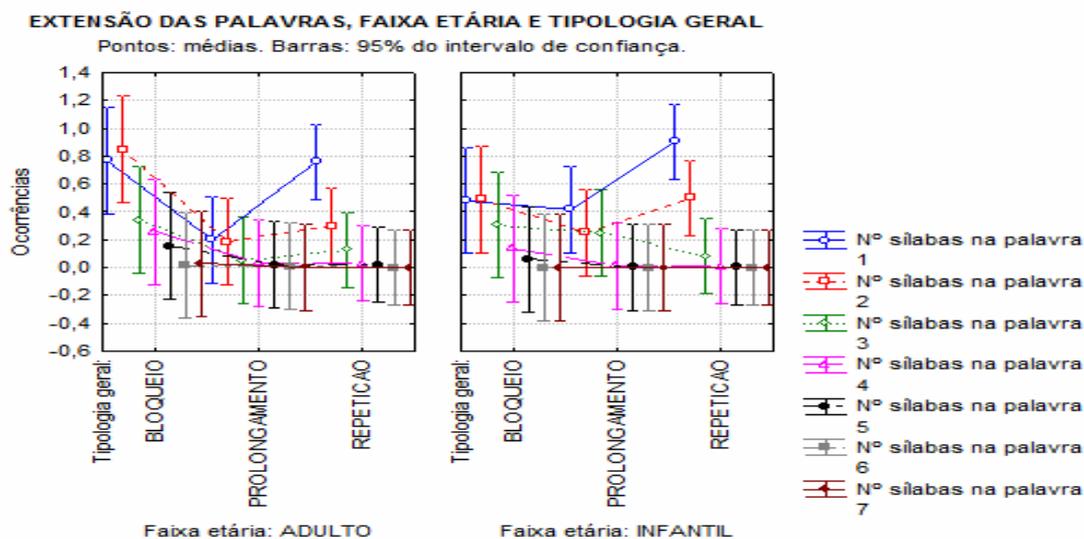
Tabela 35 - Extensão das palavras gaguejadas, faixa etária, gênero e os valores de *p*.

Número de sílabas na palavra	Faixa etária	Tipologia geral	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1	Adulto	Bloqueios	78	H = 1,39 p = 0,92
		Prolongamentos	88	
		Repetições	156	
	Infantil	Bloqueios	73	
		Prolongamentos	103	
		Repetições	167	
2	Adulto	Bloqueios	93	H = 2,61 p = 0,75
		Prolongamentos	95	
		Repetições	126	

	Infantil	Bloqueios	90	H = 4,76 p = 0,44
		Prolongamentos	119	
		Repetições	142	
3	Adulto	Bloqueios	102	
		Prolongamentos	96	
		Repetições	142	
	Infantil	Bloqueios	87	
		Prolongamentos	126	
		Repetições	112	
4	Adulto	Bloqueios	111	H = 7,76 p = 0,16
		Prolongamentos	113	
		Repetições	139	
	Infantil	Bloqueios	97	
		Prolongamentos	88	
		Repetições	117	
5	Adulto	Bloqueios	126	H = 11,83 p = 0,06
		Prolongamentos	108	
		Repetições	145	
	Infantil	Bloqueios	85	
		Prolongamentos	86	
		Repetições	114	
6	Adulto	Bloqueios	88	H = 5,66 p = 0,34
		Prolongamentos	123	
		Repetições	140	
	Infantil	Bloqueios	70	
		Prolongamentos	105	
		Repetições	140	
7	Adulto	Bloqueios	104	H = 11,66 p = 0,06
		Prolongamentos	120	
		Repetições	136	
	Infantil	Bloqueios	68	
		Prolongamentos	102	
		Repetições	136	

No Gráfico 20 encontram-se as comparações entre adultos e crianças em relação à tipologia geral e à extensão das palavras gaguejadas. A gagueira se mantém estável, apesar da faixa etária, no corpus. Não faz diferença ser adulto ou criança. E assim é ao longo do intervalo de tempo.

Gráfico 20 - Extensão das palavras gaguejadas x faixa etária x tipologia



### Hipótese 2: Conclusão 6

Não houve diferença estatisticamente significativa entre faixa etária e tipologia geral da gagueira para palavras de diferentes extensões.

#### 5.b8 Discussão

O que é inicialmente saliente na comparação da extensão das palavras gaguejadas com o intervalo de tempo é que os dados não foram compatibilizados com a frequência de uso de palavras semelhantes faladas na Língua. Fica-se na dúvida se as gagueiras ocorreram mais em palavras de até três sílabas por ser esta uma característica específica do distúrbio, ou se, havendo uma frequência maior de palavras de até três sílabas na língua, os resultados apenas refletiriam esse fato.

Bohnen e Muller (2002), Bohnen (2003) e Bohnen (2005a) mediram a duração e as características das palavras gaguejadas por adultos e crianças da região metropolitana de Porto Alegre e encontraram uma predominância de gagueira em monossílabas (55,1%), seguidas por dissílabas (23,8%), trissílabas (14,9%) e polissílabas (6,4%). Esses achados são muito semelhantes aos encontrados nessa hipótese. O som, ao atingir a cóclea, é decodificado e traduzido em impulsos nervosos. É processado e refinado ao chegar no córtex auditivo, fundamentalmente na área de Wernicke, que é responsável pela percepção e compreensão da fala. A área de Broca também recebe as integrações das áreas corticais sensoriais, da memória

e dos centros emocionais do cérebro. Recebidas as informações linguísticas (o signo e as combinações morfosintáticas, semânticas, fonológicas e pragmáticas) pelo córtex motor, potencializa-se a programação motora sequencial (Bohnen e Muller (2002), Bohnen (2003) e Bohnen (2005a).

O fluxo involuntário da fala pode ficar temporariamente rompido quando ocorre um desequilíbrio dos sistemas operacionais neurais (segmentação e ordenação) antes que a mensagem chegue ao córtex motor. O primeiro integra os componentes cognitivos, linguísticos e segmentais da fala, determinando a forma e o conteúdo da mensagem. Responde pela segmentação das saliências fonológicas pontuais (ritmo e entonação) e fragmentais (começo, meio e fim). O segundo sistema integra os componentes prosódicos e paralinguísticos, determinando altura, intensidade, duração e qualidade de sílabas (Andrade, 2004).

Van Lieshout et al. (1995) referiram que fatores linguísticos conhecidos por sua influência na gagueira são caracterizados por alterações acústicas específicas e alterações nas medidas de eletromiografia. Para pessoas que gaguejam, o aumento do esforço articulatório em posições iniciais de palavras e em palavras longas causou instabilidade ao sistema motor da fala. Acredita-se que, de acordo com os resultados, quanto maior a complexidade cognitiva e/ou linguística, maior o impacto no manejo do sistema motor da fala.

Alm (2004) considera que é importante associar faixa etária e gênero no estudo da gagueira, principalmente porque este distúrbio tem um padrão típico na infância e que vai se modificando com o avançar da idade. O autor levanta a possibilidade de que a gagueira no adulto seja considerada um subtipo, no qual os fatores causais podem ser diferentes dos das crianças. Isso porque a gagueira persistente envolve uma frequência mais alta de anormalidades estruturais nas áreas da linguagem nos cérebros de adultos que gaguejam. A criança, por outro lado, tem uma alta taxa de recuperação espontânea até a puberdade. Pode ser que a plasticidade cerebral tenha um papel neste aspecto.

Segundo Weber-Fox et al. (2004) adultos que gaguejam são mais vulneráveis ao aumento da carga cognitiva e mostram um maior envolvimento do hemisfério direito no final de processos cognitivos. Suas pesquisas indicam que os sistemas neurais para alguns aspectos do processamento da linguagem podem operar de maneira diferente nos adultos que

gaguejam, mesmo quando não há exigências da expressão oral. No geral, tanto nos estudos de monitoramento do movimento como nos estudos de respostas cerebrais, o aumento da complexidade ou de maior demanda no sistema de processamento de linguagem, reforçaram as diferenças entre os adultos que gaguejam e adultos fluentes.

Considerações como estas levaram à formulação da hipótese dois. Porém, neste estudo, faixa etária e gênero, isoladamente ou em conjunto, não influíram na extensão das palavras gaguejadas. Se a maioria dos casos de gagueiras fosse o resultado de sinais excessivos na circuitaria neural, se esperaria que a gagueira melhorasse com o avançar da idade, uma vez que o processo de envelhecimento está relacionado à redução de ativações no cérebro. Mas há poucas pesquisas que apóiam a hipótese de que a gagueira melhora com a idade. Por outro lado, se a maioria dos casos de gagueira fosse o resultado de uma incapacidade do cérebro em processar a fala adequadamente, então se esperaria que a gagueira ficasse mais severa com o passar do tempo (Alm, 2004).

Num estudo de caso longitudinal, Bohnen (2002) relatou a história da aquisição de linguagem e da gagueira de um menino, desde os seus dois anos e três meses até os doze anos e quatro meses, registrada em vídeo pela família. Todos os fatores de risco para o surgimento da gagueira estão presentes nas imagens, e vão aumentando em intensidade e frequência na medida em que o tempo passa. O mesmo sujeito na idade adulta hoje, quando não usa suas estratégias de cuidado com a fala, tem a intensidade da gagueira mais elevada, e as rupturas são observáveis em todos os tamanhos de palavras, embora predominantemente nos seus inícios.

Os resultados desta investigação não confirmaram a hipótese de que o tempo faz diferença para pior na gagueira, porque esta se manteve estável na comparação entre crianças e adultos. Se há aumento da severidade na idade adulta, isso não aparece nos dados investigativos desta nesta hipótese. Não se pode dizer que a gagueira piora com as demandas linguísticas que naturalmente acompanham o aumento da idade. Talvez uma metodologia diferente de captação de amostras, ou de análise da palavra gaguejada no contexto produza resultados distintos dos obtidos aqui.

Uma investigação longitudinal, estudando a linguagem e a gagueira de um portador ao longo de 20 anos, sem submetê-lo a tratamento para observar se de fato as gagueiras

avançariam das palavras curtas na infância para palavras maiores na idade adulta, é uma proposta inviável. Portanto, para efeito de estudo da influência do fator tempo, neste caso, se faz da forma como a relatada aqui, comparando adultos e crianças ainda não tratados fonoaudiologicamente. Outra forma de se fazer estas comparações é parear sujeitos fluentes com não fluentes de faixas etárias semelhantes. Mas essas comparações não necessariamente dão informações sobre o efeito do amadurecimento linguístico na gagueira das pessoas que gaguejam.

Para o fator tempo, o Teste de Kruskal-Wallis achou valores de  $p$  com significância estatística e o Teste Mann-Whitney considerou os resultados com tendências a significativo, descontados os fatores gênero e faixa etária. Esse resultado aponta para uma regularidade da frequência da gagueira no que concerne à extensão das palavras gaguejadas. Os achados indicaram que adultos e crianças gaguejam igualmente em palavras com diferentes extensões. Logo, a gagueira não é mais evidente em palavras longas nos adultos, na forma deste estudo. No intervalo de tempo, gagueira ocorre em palavras com qualquer extensão, mas é mais frequente em palavras menores. Os resultados evidenciam a regularidade linguística da gagueira.

Quanto ao fator gênero, Witelson (1991) mostrou que mulheres parecem apresentar uma dominância cerebral menor à esquerda do que homens. Isso pode levar à idéia de que, sendo gagueira associada à uma incompleta dominância hemisférica (Orton e Travis, 1929), mulheres deveriam gaguejar mais que homens. E tal não acontece. A teoria da dominância cerebral tem sido contestada (Ingham, 2001), já que a proporção de gagueira é de 4 homens para uma mulher. Os resultados das análises estatísticas deste estudo não permitem que se diga que a gagueira, em sendo crônica, fique pior com as demandas linguísticas nem em homens e meninos, nem em mulheres e meninas. Se a gagueira é um distúrbio de linguagem, no entanto, essa estabilidade na faixa etária e no gênero faz sentido.

Hipotetizou-se que as gagueiras apareceriam em palavras mais extensas *nos adultos*. A formulação dos processos da linguagem pode afetar os processos de produção da fala e do sistema motor dos adultos que gaguejam. A pessoa que gagueja pode ser sensível às demandas linguísticas necessárias para produzir uma fala mais complexa (Kleinow e Smith, 2000). Logo, a complexidade linguística pode ser um fator que contribui para os distúrbios da estabilidade da fala e é possível de ser estudada. No entanto, no nível da palavra isolada tal

não aconteceu. Um estudo que investigue o impacto do comprimento da frase ou da sentença, ou a complexidade sintática e semântica na estabilidade motora em adultos poderia auxiliar nesta busca.

Verificou-se que idade e gênero parecem não importar na relação com os tipos gerais de gagueira. Há mais gagueiras em palavras curtas (de até 3 sílabas) onde a incidência estatística é mesma, do que em longas (de 4 a 7 sílabas). Constatou-se que bloqueios são mais frequentes do que repetições em palavras com 4 ou mais sílabas, assim como são mais frequentes do que prolongamentos em palavras com 5 ou mais sílabas. Isso sinaliza que há repetições e prolongamentos em palavras longas. Porém, a quantidade de palavras gaguejadas com mais de 4 sílabas no corpus é menor do que nas palavras de 1 até 3 sílabas, tanto que médias, intervalos de confiança e desvios-padrão não puderam ser calculados em boa parte das palavras de 4 ou mais sílabas. Mesmo que em palavras de 4 sílabas bloqueios sejam mais frequentes do que repetições e em palavras de 5 sílabas, bloqueios sejam mais frequentes do que repetições e prolongamentos, isso não quer dizer que a extensão da palavra tenha influência na gagueira. A ruptura vai ocorrer em palavras de qualquer tamanho, predominantemente nas que têm de 1 até 3 sílabas, e assim é tanto em adultos quanto crianças, e em masculinos e femininos.

Marcuschi (2006), no seu estudo sobre as hesitações no português culto falado no Brasil, refere que mais da metade delas é constituída por itens funcionais (artigos, preposições, conjunções e pronomes), que são palavras de 1 até 3 sílabas, predominantemente.

Seria possível especular que o cérebro teria uma certa "programação" para essas quebras na fluência de palavras destes tamanhos?

### **5.b9 Conclusão da Hipótese 2: NÃO CONFIRMADA**

Aumentando a demanda e a complexidade da linguagem ao avançar da idade, hipotetizou-se que as gagueiras teriam maior frequência em palavras mais extensas nos adultos do que nas crianças. Para palavras de 1 até 3 sílabas, a extensão da palavra não influencia no tipo de gagueira, ou seja, bloqueios, repetições e prolongamentos ocorrem igualmente, tanto para adultos como crianças, femininos e masculinos. Para palavras de 4

sílabas, bloqueios são mais frequentes do que repetições. Para palavras de 5 sílabas, bloqueios são mais frequentes do que repetições e prolongamentos. No entanto, a faixa etária, o gênero, e a relação entre estes parece não influir nestas produções, que ocorrem de forma semelhante no intervalo de tempo.

### 5.c Sobre a HIPÓTESE 3

*A tonicidade silábica das gagueiras independará do número de sílabas na palavra, da tipologia, da faixa etária, do gênero e do tempo transcorrido.*

Para testar esta hipótese, investigou-se a tonicidade na gagueira em geral e por tipologia, por número de sílabas na palavra, faixa etária e gênero.

### Resultados

Nos testes estatísticos foram usados os seguintes critérios:

- a. *Decisão:*  $\alpha < 0,05$
- b. O resultado considerado significativo foi: valor de  $p$  for menor que 0,05.
- c. Como há uma diferença entre o número de sujeitos masculinos e femininos (proporção de 5:1 neste trabalho), todas as amostras que contém cruzamentos com a variável *gênero* foram homogeneizadas. Assim, estas diferenças desapareceram e os achados estatísticos ficaram mais representativos.

#### 5.c1 Tonicidade

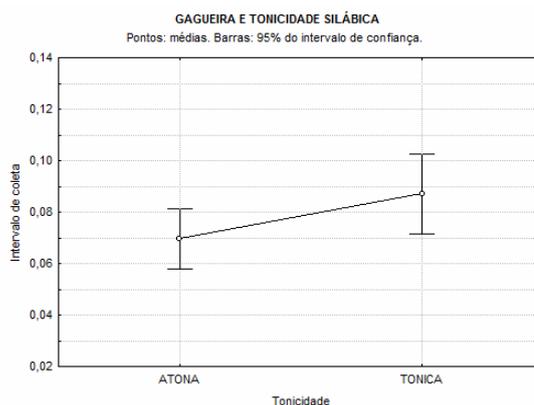
A estatística descritiva sobre a influência da tonicidade nas sílabas das palavras gaguejadas, as médias, intervalos de confiança e desvios-padrão estão expostos na Tabela 36. Foram produzidas no corpus 108.509 sílabas átonas e 74.200 sílabas tônicas. As médias são muito semelhantes entre ambas. No intervalo de tempo há uma pequena diferença para mais nas sílabas tônicas.

Tabela 36 - Tonicidade: médias, intervalos de confiança e desvios-padrão nos quinquênios e no intervalo de tempo

TONICIDADE	TEMPO	MÉDIA	-95% DO IC	+95% DO IC	DESVIO-PADRÃO
ÁTONAS	1986-1990	0,09	0,06	0,12	0,13
	1991-1995	0,05	0,03	0,07	0,09
	1996-2000	0,05	0,03	0,07	0,10
	2001-2005	0,06	0,04	0,09	0,11
	Intervalo total de tempo	0,06	0,05	0,08	0,11
TÔNICAS	1986-1990	0,09	0,05	0,12	0,14
	1991-1995	0,09	0,06	0,13	0,12
	1996-2000	0,06	0,04	0,08	0,08
	2001-2005	0,09	0,06	0,13	0,12
	Intervalo total de tempo	0,08	0,07	0,10	0,11

No Gráfico 21 se vê os intervalos de confiança com o agrupamento dos dados ao longo do tempo. Embora não se tenha encontrado significância estatística entre gagueiras em sílabas tônicas e átonas, parece haver uma pequena tendência para tônicas.

Gráfico 21 - Gagueira em sílabas tônicas e átonas



Na Tabela 37 estão os resultados do Teste de Mann-Whitney. Os valores de  $p$  não se mostraram estatisticamente significativos para os quinquênios e nem para o intervalo de tempo.

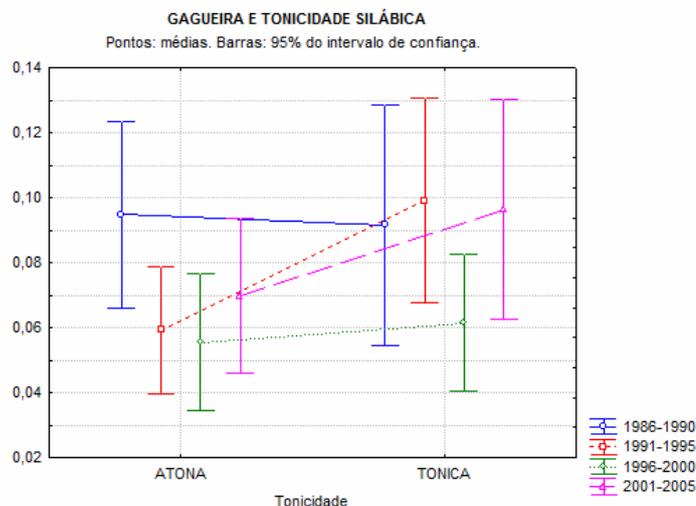
Tabela 37 - Mann-Whitney para sílabas átonas e tônicas no tempo.

Intervalo de tempo	Soma de postos ÁTONAS	Soma de postos TONICAS	Mann-Whitney
1986-1990	7263	4213	$U = 2502, Z = 0,74, p = 0,45$
1991-1995	6679	4796	$U = 2308, Z = -1,48, p = 0,13$
1996-2000	6992	4484	$U = 2621, Z = -0,29, p = 0,77$
2001-2005	6801	4675	$U = 2430, Z = -1,02, p = 0,30$
Intervalo total	108509	74200	$U = 39131, Z = -1,98, p = 0,06$

O teste ANOVA forneceu resultados igualmente não significativos ( $F=3,15, p= 0,07$ ), mas, como os dados não apresentaram distribuição gaussiana e igualdade de variâncias, o resultado deste teste não deve ser tomado como principal referência.

O Gráfico 22 está a comparação de ocorrência de gagueiras em relação à tonicidade e os efeitos do tempo. Os intervalos de confiança são mais estendidos para tônicas em três dos quatro quinquênios.

Gráfico 22 - Gagueira, tonicidade nos quatro quinquênios



### Hipótese 3: Conclusão 1

Não há diferenças sobre a ocorrência de gagueira em termos de tonicidade. Embora haja uma leve tendência para mais gagueiras em sílabas tônicas, as ocorrências se mantêm estáveis ao longo do tempo.

#### 5.c2 Tonicidade e número de sílabas na palavra

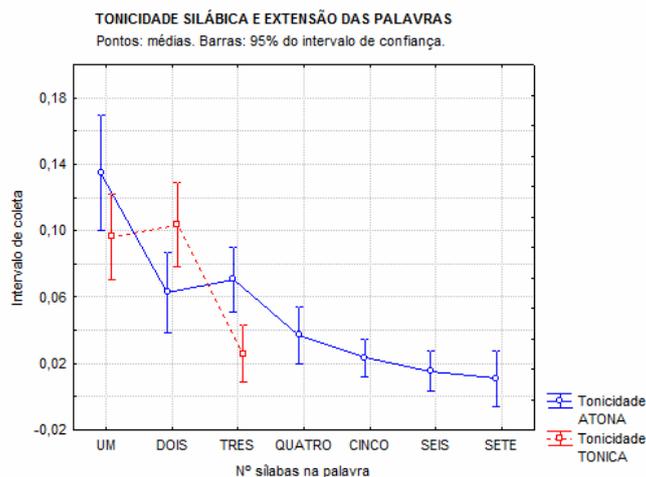
Investigou-se a influência da tonicidade na extensão das palavras gaguejadas nos quinquênios e no intervalo de tempo. A estatística descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para esta correlação, vistos na Tabela 38. Para as palavras de 4 ou mais sílabas não foi possível fazer estas comparações devido ao pequeno número ou a inexistência de ocorrências. Da mesma forma, o teste Kruskal-Wallis só pôde ser aplicado para palavras de 1, 2 e 3 sílabas, porque, daí em diante, não havia mais comparações entre átonas e tônicas. Conforme visto na hipótese 2, a ocorrência de gagueiras foi predominante em palavras de até 3 sílabas.

Tabela 38 - Tonicidade, número de sílabas na palavra e tempo

<i>Intervalo de tempo</i>	<i>Número de sílabas</i>	<i>Tonicidade silábica</i>	<i>Média</i>	<i>-95% do IC</i>	<i>+95% do IC</i>	<i>Desvio-padrão</i>
1986-1990	1	Átona	0,18	0,09	0,26	0,19
	1	Tônica	0,11	0,03	0,18	0,17
	2	Átona	0,09	0,01	0,16	0,15
	2	Tônica	0,10	0,04	0,15	0,15
	3	Átona	0,09	0,04	0,13	0,09
	3	Tônica	0,02	0,00	0,04	0,03
	4	Átona	0,04	0,01	0,07	0,05
	4	Tônica	---	---	---	---
	5	Átona	0,04	0,00	0,07	0,06
	5	Tônica	---	---	---	---
	6	Átona	0,01	-0,11	0,13	0,01
	6	Tônica	---	---	---	---
	7	Átona	0,01	-0,01	0,04	0,01
	7	Tônica	---	---	---	---
1991-1995	1	Átona	0,11	0,05	0,17	0,13
	1	Tônica	0,11	0,06	0,16	0,13
	2	Átona	0,05	0,02	0,07	0,05
	2	Tônica	0,11	0,06	0,16	0,12
	3	Átona	0,07	0,01	0,12	0,10
	3	Tônica	0,02	0,00	0,05	0,04
	4	Átona	0,02	0,00	0,04	0,04
	4	Tônica	---	---	---	---
	5	Átona	0,01	0,00	0,01	0,01
	5	Tônica	---	---	---	---
	6	Átona	0,03	-0,09	0,16	0,01
	6	Tônica	---	---	---	---
	7	Átona	0,03	-0,10	0,16	0,05
	7	Tônica	---	---	---	---
1996-2000	1	Átona	0,12	0,04	0,19	0,17
	1	Tônica	0,05	0,02	0,09	0,08
	2	Átona	0,03	0,01	0,06	0,05
	2	Tônica	0,08	0,05	0,12	0,07
	3	Átona	0,05	0,02	0,09	0,07
	3	Tônica	0,00	0,00	0,01	0,01
	4	Átona	0,01	0,00	0,02	0,02
	4	Tônica	---	---	---	---
	5	Átona	0,02	0,00	0,05	0,04
	5	Tônica	---	---	---	---
	6	Átona	0,02	0,02	0,02	0,00
	6	Tônica	---	---	---	---
	7	Átona	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	Tônica	---	---	---	---
2001-2005	1	Átona	0,11	0,04	0,19	0,16
	1	Tônica	0,10	0,05	0,14	0,10
	2	Átona	0,07	0,01	0,12	0,11
	2	Tônica	0,10	0,03	0,17	0,16
	3	Átona	0,06	0,03	0,09	0,06
	3	Tônica	0,05	0,00	0,11	0,08
	4	Átona	0,07	0,01	0,13	0,10
	4	Tônica	---	---	---	---
	5	Átona	0,01	0,00	0,03	0,02
	5	Tônica	---	---	---	---
	6	Átona	0,00	0,00	0,00	0,00
	6	Tônica	---	---	---	---
	7	Átona	0,00	0,00	0,00	0,00
	7	Tônica	---	---	---	---
Intervalo Total de Tempo	1	Átona	0,13	0,09	0,16	0,16
	1	Tônica	0,09	0,07	0,12	0,12
	2	Átona	0,06	0,03	0,08	0,10
	2	Tônica	0,10	0,07	0,12	0,12
	3	Átona	0,07	0,05	0,09	0,08
	3	Tônica	0,02	0,01	0,04	0,05
	4	Átona	0,03	0,01	0,05	0,06
	4	Tônica	---	---	---	---
	5	Átona	0,02	0,01	0,03	0,04
	5	Tônica	---	---	---	---
	6	Átona	0,01	0,00	0,02	0,01
	6	Tônica	---	---	---	---
	7	Átona	0,01	0,00	0,02	0,02
	7	Tônica	---	---	---	---

O Gráfico 23 ilustra os dados agrupados para a extensão das palavras gaguejadas, refletindo a diferença do número de átonas (108.509) e tônicas (74.200) no corpus.

Gráfico 23 - Tonicidade e extensão das palavras gaguejadas



O teste Kruskal-Wallis só pôde ser aplicado para palavras de 1, 2 e 3 sílabas, porque, daí em diante, não havia mais comparações entre átonas e tônicas (Tabelas 39 a 43).

Tabela 39 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 1986-1990

1986-1990			
Tonicidade silábica	Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átona	1	1695	H = 11,30, p = 0,04*
	2	1005	
	3	1186	
Tônica	1	1379	
	2	1405	
	3	350	

Houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a tonicidade silábica em relação ao número de sílabas das palavras. Para localizar esta diferença, o teste Mann-Whitney (15 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,0033$ ) foi utilizado. Constatou-se maior ocorrência de gagueira em monossílabos átonos em comparação com trissílabos tônicos (U = 30, Z = 3,32, p = 0,0008).

No quinquênio 1991-1995 não houve nenhuma diferença estatística significativa para as correlações entre tonicidade e extensão das palavras gaguejadas (Tabela 40).

Tabela 40 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 1991-1995

1991-1995			
Tonicidade silábica	Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átona	1	1528	H = 10,99, p = 0,052
	2	1017	
	3	1022	
Tônica	1	1617	
	2	1530	
	3	305	

Tabela 41 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 1996-2000

1996-2000			
Tonicidade silábica	Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átona	1	1527	H = 13,84, p = 0,01*
	2	997	
	3	1162	
Tônica	1	1382	
	2	1645	
	3	306	

Neste quinquênio se encontrou diferença estatística. Para localizá-la, foi utilizado o teste Mann-Whitney (15 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,0033$ ). Houve maior ocorrência de gagueira em dissílabos tônicos em comparação com trissílabos tônicos (U = 21, Z = 3,68, p = 0,0002).

Tabela 42 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no quinquênio 2001-2005

2001-2005			
Tonicidade silábica	Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átona	1	1411	H = 4,43, p = 0,48
	2	1056	
	3	1065	
Tônica	1	1571	
	2	1507	
	3	409	

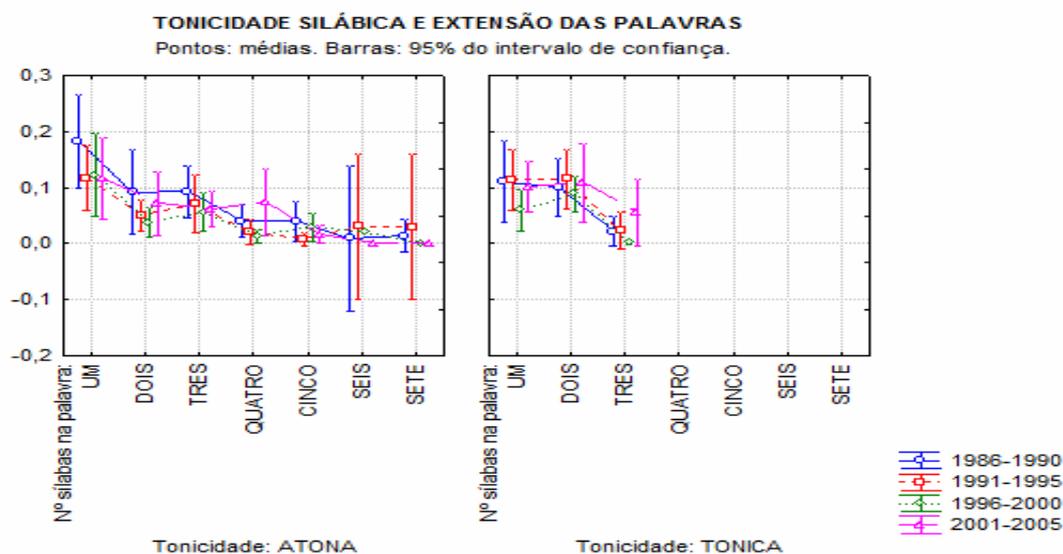
Tabela 43 - Tonicidade e extensão da palavra gaguejada no intervalo de tempo

Intervalo total de tempo			
Tonicidade silábica	Número de sílabas na palavra	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átona	1	1612	H = 29,60, p = 0,0001*

	2	1026	
	3	1167	
Tônica	1	1467	
	2	1531	
	3	216	

Como houve diferenças estatísticas significativas nos dados do intervalo de tempo, foi utilizado o teste Mann-Whitney (15 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,0033$ ) para localizá-las. Encontrou-se maior ocorrência de gagueira em monossílabos átonos em comparação com trissílabos tônicos ( $U = 986$ ,  $Z = 4,22$ ,  $p = 0,00002^*$ ); maior ocorrência de gagueira em trissílabos átonos em comparação com trissílabos tônicos ( $U = 874$ ,  $Z = 3,43$ ,  $p = 0,0005^*$ ); maior ocorrência de gagueira em monossílabos tônicos em comparação com trissílabos tônicos ( $U = 1291$ ,  $Z = 3,27$ ,  $p = 0,001^*$ ) e maior ocorrência de gagueira em dissílabos tônicos em comparação com trissílabos tônicos ( $U = 903$ ,  $Z = 4,63$ ,  $p = 0,000004^*$ ). O Gráfico 24 mostra as distribuições entre átonas e tônicas nas palavras gaguejadas.

Gráfico 24 - Comparação entre gagueiras em sílabas átonas e tônicas



### Hipótese 3: Conclusão 2

As correlações mostraram que a tonicidade não influi de forma significativa no número de sílaba das palavras gaguejadas. As gagueiras ocorreram marcadamente em palavras de 1 até 3 sílabas, sem preferência por tônicas ou as átonas, descontadas as diferenças de número entre elas.

### 5.c3 Tonicidade e tipologia geral

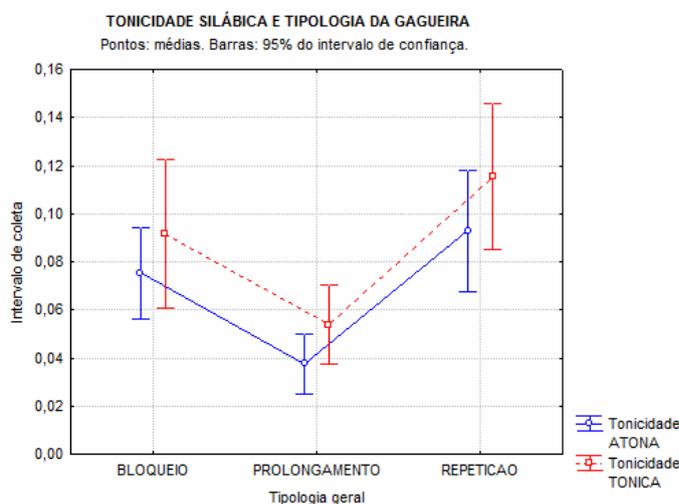
Uma vez que gagueiras não preferenciam sílabas tônicas ou átonas, relacionou-se a tonicidade com os tipos de gagueira para verificar alguma preferência ou diferença. Os resultados das médias, intervalos de confiança e desvios-padrão estão na Tabela 44.

Tabela 44 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tonicidade, tipologia geral e tempo

Intervalo de tempo	Tonicidade	Tipologia da gagueira	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
1986-1990	Átona	Bloqueio	0,10	0,06	0,14	0,11
		Prolongamento	0,03	0,01	0,04	0,04
		Repetição	0,14	0,07	0,21	0,18
	Tônica	Bloqueio	0,09	0,01	0,16	0,13
		Prolongamento	0,04	0,01	0,06	0,04
		Repetição	0,14	0,05	0,22	0,18
1991-1995	Átona	Bloqueio	0,04	0,02	0,07	0,07
		Prolongamento	0,06	0,01	0,10	0,11
		Repetição	0,06	0,03	0,09	0,09
	Tônica	Bloqueio	0,09	0,03	0,15	0,12
		Prolongamento	0,08	0,03	0,13	0,11
		Repetição	0,11	0,06	0,17	0,12
1996-2000	Átona	Bloqueio	0,07	0,03	0,11	0,11
		Prolongamento	0,01	0,01	0,02	0,02
		Repetição	0,06	0,02	0,11	0,12
	Tônica	Bloqueio	0,06	0,02	0,11	0,09
		Prolongamento	0,05	0,02	0,08	0,05
		Repetição	0,06	0,01	0,10	0,09
2001-2005	Átona	Bloqueio	0,07	0,02	0,11	0,11
		Prolongamento	0,03	0,02	0,05	0,04
		Repetição	0,09	0,04	0,14	0,14
	Tônica	Bloqueio	0,11	0,03	0,19	0,15
		Prolongamento	0,03	0,01	0,06	0,05
		Repetição	0,14	0,07	0,20	0,13
Intervalo de Tempo	Átona	Bloqueio	0,07	0,05	0,09	0,10
		Prolongamento	0,03	0,02	0,04	0,06
		Repetição	0,09	0,06	0,11	0,14
	Tônica	Bloqueio	0,09	0,06	0,12	0,12
		Prolongamento	0,05	0,03	0,07	0,07
		Repetição	0,11	0,08	0,14	0,14

No Gráfico 25 a incidência de repetições aparecem um pouco mais elevadas do que bloqueios e os prolongamentos aparecem menos que as outras duas tipologias.

Gráfico 25 - Tonicidade e tipologia



Com os resultados do Teste Kruskal-Wallis verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a tipologia geral da gagueira em relação à tonicidade silábica apenas no intervalo de tempo. Estas diferenças estão na Tabela 45. Analisados individualmente, não se achou diferenças significativas nos quinquênios, sugerindo que a gagueira se mantém consistente nestas comparações. Para evitar a repetição, somente esta tabela com o intervalo de tempo é apresentada.

Tabela 45 - Tonicidade, Tipologia Geral e Intervalo de tempo

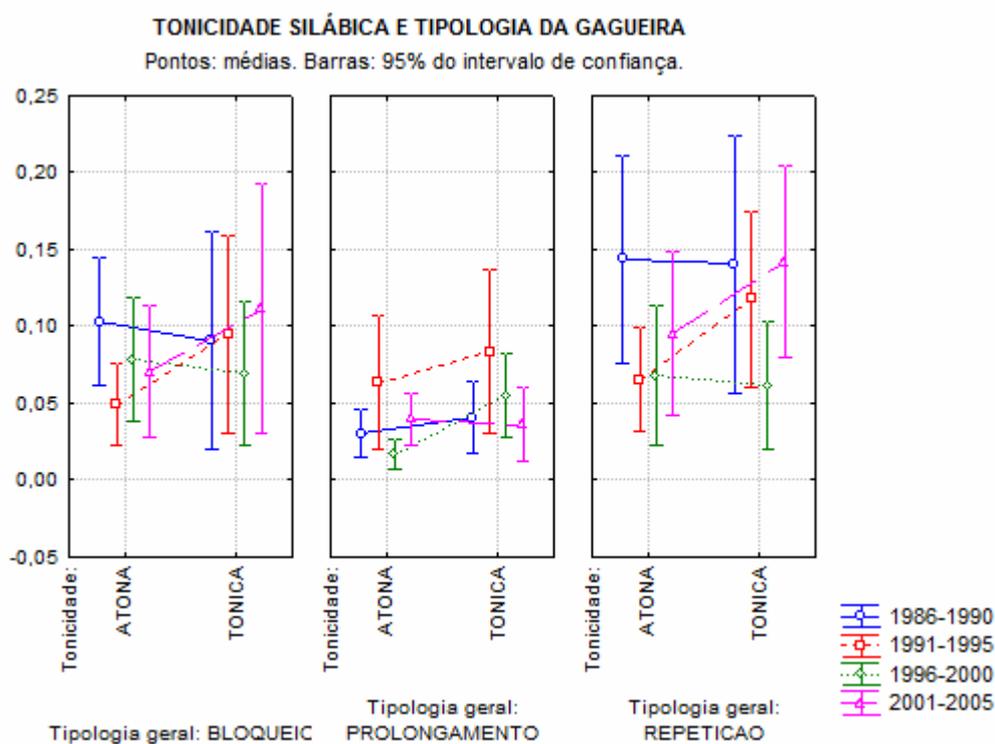
Intervalo de tempo			
Tonicidade silábica	Tipologia geral	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átona	Bloqueio	37794	H = 20,50, p = 0,001*
	Prolongamento	29310	
	Repetição	41405	
Tônica	Bloqueio	22079	
	Prolongamento	22473	
	Repetição	29647	

Para localizar as diferenças significativas, foi utilizado o teste Mann-Whitney (15 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,0033$ ), que mostrou repetições em sílabas tônicas como sendo mais frequentes do que prolongamentos em sílabas átonas ( $U = 3277$ ,  $Z = -3,94$ ,  $p = 0,0007^*$ ).

Além disso, há tendência para que repetições sejam mais frequentes em sílabas átonas do que prolongamentos ( $U = 6120$ ,  $Z = -2,72$ ,  $p = 0,006$ ); bloqueios sejam mais frequentes em sílabas átonas do que prolongamentos ( $U = 2986$ ,  $Z = -2,74$ ,  $p = 0,006$ ) e repetições sejam mais frequentes em sílabas tônicas do que prolongamentos ( $U = 2530$ ,  $Z = -2,72$ ,  $p = 0,006$ ).

O Gráfico 26 mostra estas tendências. Prolongamentos se mostram mais estáveis em toda a coleta, enquanto que as repetições apresentam um movimento maior.

Gráfico 26 - Tonicidade e tipologia



### Hipótese 3: Conclusão 3

A tipologia geral se mostrou sensível à tonicidade somente na soma que resulta no intervalo de tempo ( $p=001$ ). As repetições em sílabas tônicas são mais frequentes do que prolongamentos em sílabas átonas ( $p = 0,0007$ ). As tendências revelam que bloqueios podem ser mais frequentes em sílabas átonas do que prolongamentos, e que repetições podem ser mais frequentes em sílabas átonas e tônicas do que prolongamentos. A menor expressão dos prolongamentos fica mais uma vez aparente.

### 5.c4 Tonicidade e faixa etária

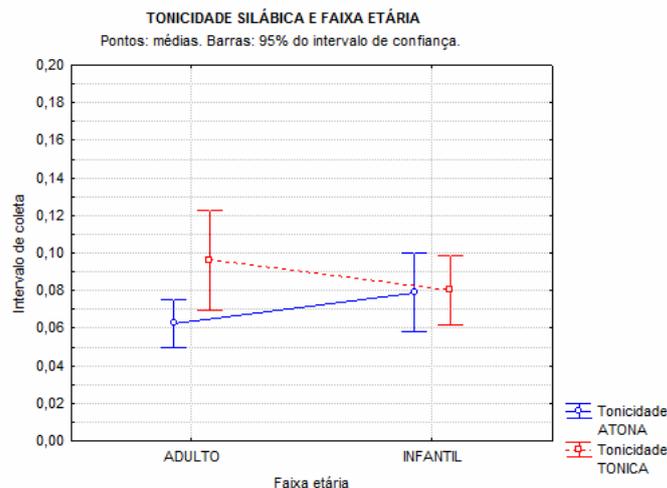
A possível relação entre a faixa etária sobre gagueira em sílabas átonas e tônicas também foi investigada. As médias, intervalos de confiança e os desvios-padrão obtidos através da estatística descritiva estão da Tabela 46. Observa-se a regularidade destes números.

Tabela 46 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão da relação entre o tempo, a idade e a tonicidade

Intervalo de tempo	Faixa etária	Tonicidade	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
1986-1990	Adulto	Átona	0,09	0,05	0,12	0,12
		Tônica	0,10	0,03	0,16	0,14
	Infantil	Átona	0,09	0,04	0,14	0,15
		Tônica	0,08	0,03	0,13	0,13
1991-1995	Adulto	Átona	0,05	0,03	0,07	0,07
		Tônica	0,12	0,06	0,17	0,13
	Infantil	Átona	0,06	0,03	0,10	0,11
		Tônica	0,08	0,04	0,11	0,10
1996-2000	Adulto	Átona	0,04	0,02	0,07	0,08
		Tônica	0,05	0,02	0,08	0,08
	Infantil	Átona	0,06	0,02	0,10	0,12
		Tônica	0,06	0,03	0,09	0,07
2001-2005	Adulto	Átona	0,05	0,03	0,07	0,08
		Tônica	0,10	0,04	0,17	0,15
	Infantil	Átona	0,08	0,04	0,13	0,14
		Tônica	0,08	0,04	0,12	0,11
Total	Adulto	Átona	0,06	0,04	0,07	0,09
		Tônica	0,09	0,06	0,12	0,13
	Infantil	Átona	0,07	0,05	0,10	0,13
		Tônica	0,08	0,06	0,09	0,10

O Gráfico 27 ilustra estes dados. Crianças são bastante consistentes, pois gaguejam igualmente em átonas e tônicas. Os adultos têm uma leve preferência por tônicas, embora esta não tenha gerado diferença estatística significativa.

Gráfico 27 - Tonicidade em Adultos e Crianças



Na tabela 47 se verifica a estabilidade da gagueira na sua relação com adultos e crianças e a tonicidade. No Teste Kruskal-Wallis, não se encontrou nenhum valor de  $p$  com significância estatística.

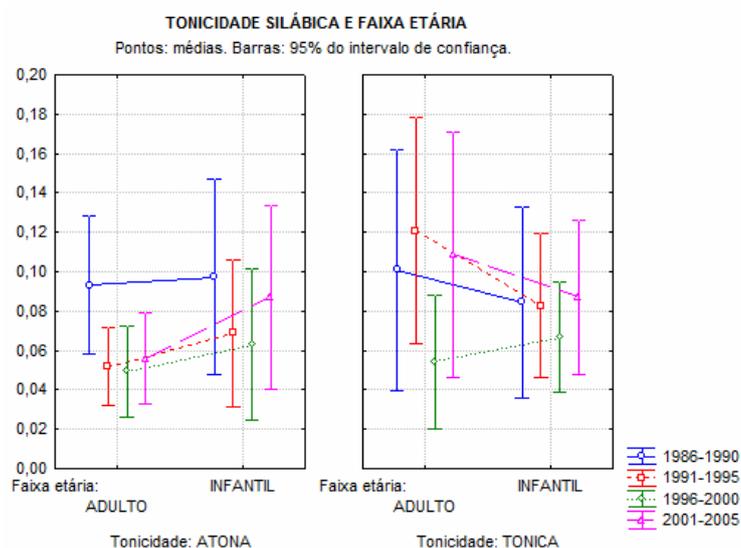
Tabela 47 - Resultados dos valores de  $p$  obtidos no Teste Kruskal-Wallis para faixa etária e tonicidade

1986 - 1990			
Faixa etária	Tonicidade silábica	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Adulto	Átona	4099	H = 1,92, p = 0,58
	Tônica	2000	
Infantil	Átona	3163	
	Tônica	2213	
1991 - 1995			
Adulto	Átona	3854	H = 5,39, p = 0,14
	Tônica	2323	
Infantil	Átona	2825	
	Tônica	2473	
1996 - 2000			
Adulto	Átona	4022	H = 0,52, p = 0,91
	Tônica	1883	
Infantil	Átona	2969	
	Tônica	2601	
2001 - 2005			
Adulto	Átona	3610	H = 2,52, p = 0,47
	Tônica	2130	
Infantil	Átona	3190	
	Tônica	2545	
Intervalo de tempo			
Adulto	Átona	61801	H = 5,82, p = 0,12
	Tônica	33498	
Infantil	Átona	46708	
	Tônica	40702	

O teste ANOVA forneceu resultados igualmente não significativos ( $F= 0,84$ ,  $p= 0,49$ ), mas, como os dados não apresentam distribuição gaussiana e igualdade de variâncias, o resultado deste teste não deve ser tomado como principal referência.

O Gráfico 28 mostra como adultos e crianças se comportaram em relação à tonicidade nos quinquênios e no intervalo total de tempo.

Gráfico 28 - Tonicidade e faixa etária nos quinquênios



### Hipótese 3: Conclusão 4

Ser adulto ou criança não interfere na produção de gagueiras em sílabas tônicas ou átonas. A gagueira se mantém estável ao longo do tempo e nas faixas etárias.

#### 5.c5 Tonicidade e gênero

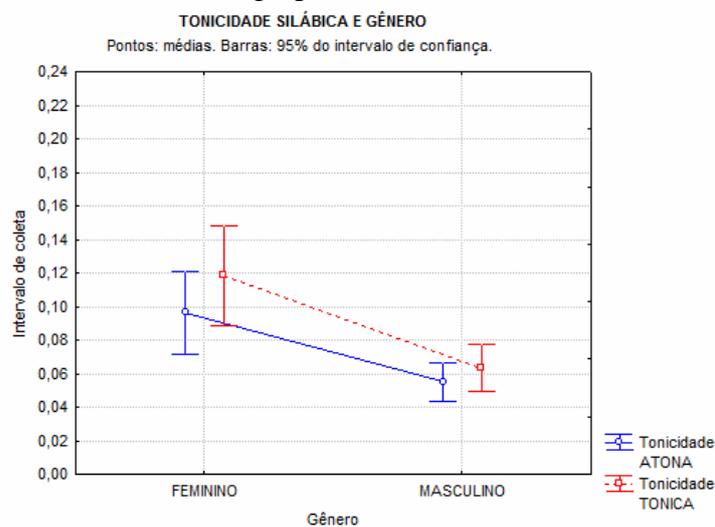
Explorou-se a possibilidade de o gênero interferir na preferência por sílabas tônicas e átonas. A estatística descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão, que estão na Tabela 48. Observa-se que as médias para o gênero feminino são sempre mais altas do que para o masculino.

Tabela 48 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tonicidade e gênero no intervalo de tempo

Intervalo de tempo	Gênero	Tonicidade	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
1986-1990	Feminino	Átona	0,13	0,07	0,19	0,17
		Tônica	0,11	0,03	0,18	0,18
	Masculino	Átona	0,07	0,04	0,10	0,11
		Tônica	0,07	0,04	0,11	0,09
1991-1995	Feminino	Átona	0,08	0,04	0,12	0,12
		Tônica	0,15	0,09	0,21	0,14
	Masculino	Átona	0,04	0,02	0,06	0,07
		Tônica	0,05	0,02	0,08	0,07
1996-2000	Feminino	Átona	0,06	0,02	0,10	0,12
		Tônica	0,06	0,03	0,09	0,07
	Masculino	Átona	0,05	0,02	0,07	0,09
		Tônica	0,05	0,02	0,08	0,08
2001-2005	Feminino	Átona	0,10	0,04	0,15	0,15
		Tônica	0,13	0,07	0,20	0,16
	Masculino	Átona	0,05	0,03	0,07	0,07
		Tônica	0,06	0,03	0,09	0,08
Total	Feminino	Átona	0,09	0,07	0,12	0,14
		Tônica	0,11	0,08	0,14	0,14
	Masculino	Átona	0,05	0,04	0,06	0,09
		Tônica	0,06	0,04	0,07	0,08

O Gráfico 29 mostra que os intervalos de confiança para mulheres e meninas são um pouco mais expandidos do que para homens e meninos.

Gráfico 29 - Tonicidade e Gêneros Masculino e Feminino - dados agrupados

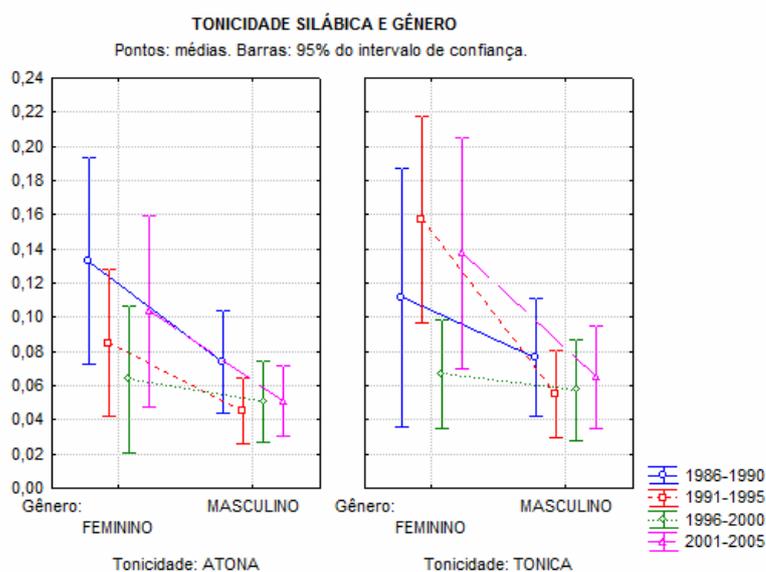


O Teste Kruskal-Wallis não mostrou diferença na ocorrência de gagueira em relação à tonicidade silábica e ao gênero em cada quinquênio e em todo o intervalo de coleta, mostrado na Tabela 49 e no Gráfico 30.

Tabela 49 - Tonicidade e Gênero e valores de  $p$

1986 - 1990			
Faixa etária	Tonicidade silábica	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Feminino	Átona	2639	H = 0,84, p = 0,83
	Tônica	1740	
Masculino	Átona	4566	
	Tônica	2530	
1991 - 1995			
Feminino	Átona	1994	H = 6,36, p = 0,09
	Tônica	2002	
Masculino	Átona	4685	
	Tônica	2794	
1996 - 2000			
Feminino	Átona	2188	H = 2,48, p = 0,47
	Tônica	2020	
Masculino	Átona	4636	
	Tônica	2631	
2001 - 2005			
Feminino	Átona	2433	H = 2,96, p = 0,39
	Tônica	2209	
Masculino	Átona	4273	
	Tônica	2559	
Intervalo de tempo			
Feminino	Átona	38355	H = 5,45, p = 0,14
	Tônica	33553	
Masculino	Átona	70154	
	Tônica	40647	

Gráfico 30 - Tonicidade e gênero - dados individuais



### **Hipótese 3: Conclusão 5**

Gênero igualmente não interfere na produção de gagueira em sílabas tônicas ou átonas.

#### **5.c6 Discussão**

A tonicidade não se mostrou um fato relevante nesta investigação. Isoladamente, não pareceu ter influência. Só quando associada ao número de sílabas mostrou-se significativa. O acento ou tonicidade de uma sílaba se caracteriza por um aumento do esforço articulatorio (Natke et al., 2002), isto é, do esforço realizado pelo aumento da duração, da intensidade, da frequência fundamental e da acurácia da articulação das sílabas. Para Mattoso Câmara Jr. (1964), o acento "é a maior intensidade ou a maior altura com que a emissão de uma sílaba se opõe às que lhe ficam contíguas numa enunciação" (p.20).

Na gagueira não há a manutenção do ritmo, do acento e da velocidade em todo o tempo de uma fala. O ritmo da fala é estabelecido pela alternância de padrões de acentos, velocidade e pausas. Neste sentido, as sílabas determinam a constituição das palavras e seus padrões acentuais. Ao longo do tempo, pesquisadores vêm examinando as relações entre as falas fluentes e não-fluentes, especialmente na associação entre momentos de gagueira e as características das sílabas ou palavras onde ocorrem as rupturas. Sendo assim, as pesquisas têm sido centradas em análises da relação entre localização das gagueiras nas palavras e sílabas tônicas por um lado, e nas características das palavras em termos de número de sílabas, independente da acentuação, por outro.

O foco das atenções tem se voltado para as sílabas iniciais e mediais das palavras e na duração da sílaba acentuada ou gaguejada. Segundo Bloodstein (1995), é indiscutível que a ocorrência de gagueira em sílabas finais de palavras ou enunciados é muito rara, especialmente ao final de palavras isoladas. Weiner (1984) demonstrou que eventos de gagueira estão associados com a produção de sílabas iniciais num experimento somente com palavras dissílabas, independentemente do local da tônica. A supremacia da posição inicial sobre sílaba tônica para as ocorrências de gagueira foi demonstrada em uma situação controlada e específica: sujeitos com gagueira produziam palavras dissílabas isoladas que eram alternadamente acentuadas na primeira ou na segunda sílaba. É bom notar que Weiner não contemplou a produção de palavras fora de um contexto controlado.

Bohnen e Kessler (2007a) investigaram as gagueiras produzidas por adultos e concluíram que, das 136 palavras gaguejadas coletadas, 42,6% foram em sílabas tônicas e 53% em sílabas átonas. Os tipos de gagueira que predominaram foram: bloqueios e repetição de palavras monossilábicas. Quanto à extensão das palavras, 54 gagueiras ocorreram em palavras monossílabas, 33 dissílabas, 25 com trissílabas, 16 com quatro e 8 com mais de quatro sílabas. Em crianças, as mesmas autoras encontraram que, das 68 palavras gaguejadas, 37 ocorreram em sílabas átonas e 28 em sílabas tônicas. Apenas 3 gagueiras NÃO aconteceram em primeiras sílabas (Bohnen e Kessler, 2007b).

Natke et al. (2002) investigaram a relação entre gagueira em sílabas tônicas e a duração destas sílabas em adolescentes e adultos que gaguejam. O acento relativo de cada sílaba tônica foi medido, pois segundo eles, as sílabas tônicas têm uma duração maior do que as átonas. As sílabas foram categorizadas em longas, curtas, não acentuadas e intermediárias. Analisaram separadamente sílabas em posição inicial e em posições subseqüentes. Encontraram mais gagueira em sílabas tônicas do que átonas porque sílabas em posições iniciais na palavra são mais frequentemente tônicas no inglês do que as subseqüentes. Os tipos de gagueira encontrados predominantemente foram prolongamentos e repetições de sílabas e repetições de fones.

No corpus desta investigação, prolongamentos não pareceram ter a mesma distribuição e o efeito da tonicidade não ficou evidente. Isso poderia ser atribuído às diferenças entre o Inglês Americano e o Português Brasileiro ou à diferenças metodológicas. No entanto, apesar de diferenças metodológicas (leitura de listas de palavras ou fala encadeada, mas não espontânea) e das definições de tonicidade (acento primário em polissílabos, por exemplo), consistentemente pesquisadores afirmaram que gagueira ocorre mais frequentemente em sílabas tônicas do que em átonas (Bergmann, 1986; Hahn, 1942; Prins, Hubbard e Krause, 1991; Weiner, 1984).

Hubbard (1998) encontrou em sua pesquisa uma quantidade similar de gagueiras em sílabas tônicas e átonas. Também encontrou que as gagueiras ocorrem mais em sílabas iniciais do que finais, independentemente de serem tônicas ou átonas. Howell, Au-Young e Sackin (1999) falam em plano motor para a execução da palavra. Segundo Andrade (2000, 2002 e 2004), o som, ao atingir a cóclea, é decodificado e traduzido em modelos de impulso nervoso. É processado e refinado ao chegar no córtex auditivo, fundamentalmente na área de

Wernicke, que é responsável pela percepção e compreensão da fala. A área de Broca também recebe as integrações das áreas corticais sensoriais, da memória e dos centros emocionais do cérebro. Recebidas as informações linguísticas (o signo e as combinações morfosintáticas, semânticas, fonológicas e pragmáticas) pelo córtex motor, potencializa-se a programação motora sequencial. O fluxo involuntário da fala pode ficar temporariamente rompido quando ocorre um desequilíbrio dos sistemas operacionais neurais (segmentação e ordenação) antes que a mensagem chegue ao córtex motor.

Parece não haver interação entre tonicidade e tipologia da gagueira. Mesmo que haja algum tipo de "atração" entre tonicidade e tipologia, na forma desta pesquisa, esses fatores não apresentaram interdependência.

#### **5.c7 Conclusão da Hipótese 3: CONFIRMADA**

Na forma desta investigação, a tonicidade silábica das gagueiras independeu do número de sílabas na palavra, da tipologia, da faixa etária, do gênero e do tempo transcorrido. Só tem alguma influência quando associada ao número de sílabas, provavelmente devido à natural diferença de quantidade entre sílabas átonas e tônicas.

#### **5.d Sobre a HIPÓTESE 4**

*Gagueiras aparecem nas primeiras sílabas das palavras. Faixa etária, gênero, tipologia, tonicidade, número de sílabas por palavra e tempo não interferem na localização das gagueiras na palavra.*

#### **Resultados**

Nos testes estatísticos foram usados os seguintes critérios:

- a. Decisão:  $\alpha < 0,05$
- b. O resultado considerado significativo foi: valor de p for menor que 0,05.
- c. Como há uma diferença entre o número de sujeitos masculinos e femininos (proporção de 5:1 neste trabalho), todas as amostras que contém cruzamentos com a variável gênero foram homogeneizadas. Assim, estas diferenças desapareceram e os achados estatísticos ficaram mais representativos.

#### **5.d1 Posição silábica**

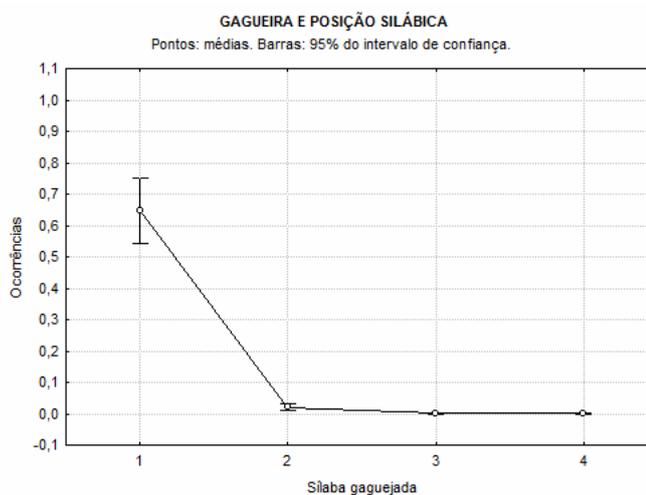
A literatura americana é contundente em afirmar que gagueiras ocorrem predominantemente nas primeiras sílabas das palavras. Para verificar se o mesmo ocorre no Português Brasileiro, investigou-se a posição silábica preferida pelos sujeitos da amostra. Os resultados da análise estatística descritiva determinaram médias, intervalos de confiança e desvios-padrão, que estão na Tabela 50. Observa-se que as médias para primeira sílaba são muito evidentes e as para terceira e quarta sílabas são quase inexistentes.

Tabela 50 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para gagueiras em 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, e 4<sup>a</sup> sílabas

Sílaba gaguejada	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
PRIMEIRA	1986-1990	0,73	0,50	0,96	0,98
	1991-1995	0,56	0,39	0,72	0,68
	1996-2000	0,70	0,41	0,98	1,20
	2001-2005	0,58	0,43	0,73	0,63
	Total	0,64	0,54	0,75	0,90
SEGUNDA	1986-1990	0,03	0,01	0,05	0,09
	1991-1995	0,01	0,00	0,03	0,08
	1996-2000	0,01	0,00	0,04	0,11
	2001-2005	0,01	0,00	0,03	0,05
	Total	0,02	0,01	0,03	0,09
TERCEIRA	1986-1990	0,00	0,00	0,00	0,01
	1991-1995	0,00	0,00	0,00	0,00
	1996-2000	0,00	0,00	0,00	0,00
	2001-2005	0,00	0,00	0,00	0,01
	Total	0,00	0,00	0,00	0,01
QUARTA	1986-1990	0,00	0,00	0,00	0,00
	1991-1995	0,00	0,00	0,00	0,01
	1996-2000	0,00	0,00	0,00	0,00
	2001-2005	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00	0,00	0,01

O Gráfico 31 mostra as médias e os intervalos de confiança das gagueiras em primeiras sílabas das palavras.

Gráfico 31 - Gagueira e posição silábica



O Teste Kruskal-Wallis encontrou diferenças estatísticas altamente significativas em todos os quinquênios e no intervalo total do tempo quando as ocorrências de gagueira foram comparadas em relação à posição silábica. Os valores de *p* estão na Tabela 51.

Tabela 51 - Gagueiras e posição silábica

<i>Tempo</i>	<i>Posição silábica</i>	<i>Soma de postos</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>
1986-1990	Primeira	15269	H = 130,90, <b>p = 0,001*</b>
	Segunda	9738	
	Terceira	8365	
	Quarta	8244	
1991-1995	Primeira	15462	H = 148,39, <b>p = 0,001*</b>
	Segunda	9111	
	Terceira	8460	
	Quarta	8582	
1996-2000	Primeira	14928	H = 129,40, <b>p = 0,001*</b>
	Segunda	9407	
	Terceira	8640	
	Quarta	8640	
2001-2005	Primeira	15896	H = 160,07, <b>p = 0,001*</b>
	Segunda	9186	
	Terceira	8326	
	Quarta	8208	
Intervalo total	Primeira	245.746	H = 566,57, <b>p = 0,0001*</b>
	Segunda	149.363	
	Terceira	134.747	
	Quarta	134.271	

O teste Mann-Whitney foi utilizado para localizar as diferenças (6 comparações  $\rightarrow \alpha < 0,0083$ ).

No quinquênio 1986-1990, houve maior ocorrência de gagueira na primeira sílaba em comparação com a segunda sílaba ( $U = 1097$ ,  $Z = 5,97$ ,  **$p = 0,00001^*$** ), em comparação com a terceira sílaba ( $U = 914$ ,  $Z = 6,70$ ,  **$p = 0,00001^*$** ) e em comparação com a quarta sílaba ( $U = 900$ ,  $Z = 6,73$ ,  **$p = 0,00001^*$** ).

No quinquênio 1991-1995 houve maior ocorrência de gagueira na primeira sílaba em comparação com a segunda sílaba ( $U = 973$ ,  $Z = 6,46$ ,  **$p = 0,00001^*$** ), em comparação com a terceira sílaba ( $U = 864$ ,  $Z = 6,90$ ,  **$p = 0,00001^*$** ) e com a quarta sílaba ( $U = 880$ ,  $Z = 6,84$ ,  **$p = 0,00001^*$** ).

No quinquênio 1996-2000 houve maior ocorrência de gagueira na primeira sílaba em comparação com a segunda sílaba ( $U = 1163$ ,  $Z = 5,70$ ,  **$p = 0,00001^*$** ), em comparação com a

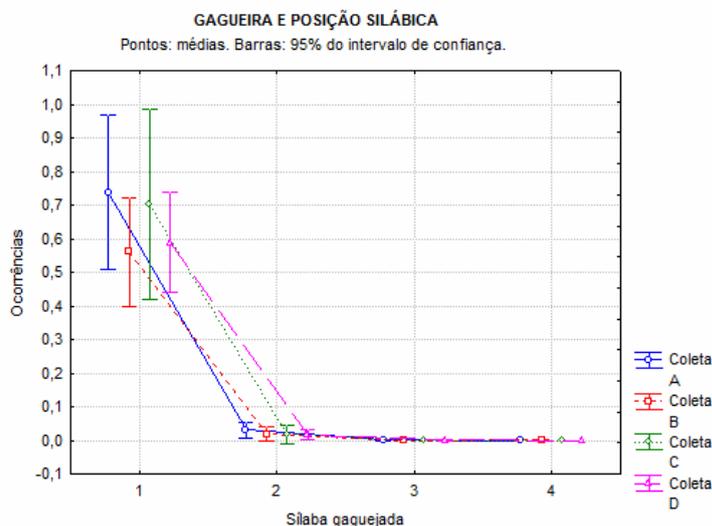
terceira sílaba ( $U = 1044$ ,  $Z = 6,18$ ,  $p = 0,00001^*$ ) e em comparação com a quarta sílaba ( $U = 1044$ ,  $Z = 6,18$ ,  $p = 0,00001^*$ ).

No quinquênio 2001-2005 houve maior ocorrência de gagueira na primeira sílaba em comparação com a segunda sílaba ( $U = 833$ ,  $Z = 7,02$ ,  $p = 0,001^*$ ), em comparação com a terceira sílaba ( $U = 731$ ,  $Z = 7,43$ ,  $p = 0,001^*$ ) e com a quarta sílaba ( $U = 720$ ,  $Z = 7,47$ ,  $p = 0,001^*$ ).

No intervalo total do tempo, houve maior ocorrência de gagueira na primeira sílaba em comparação com a segunda sílaba ( $U = 16306$ ,  $Z = 12,60$ ,  $p = 0,001^*$ ), em comparação com a terceira sílaba ( $U = 14225$ ,  $Z = 13,64$ ,  $p = 0,001^*$ ) e com a quarta sílaba ( $U = 14171$ ,  $Z = 13,67$ ,  $p = 0,001^*$ ).

O Gráfico 32 mostra as coletas individuais. É possível visualizar a estabilidade das gagueiras em primeiras sílabas nos quinquênios.

Gráfico 32 - Gagueiras nas primeiras sílabas



#### Hipótese 4: Conclusão 1

Houve alta significância estatística em todos os quinquênios e no intervalo total do tempo quando as ocorrências de gagueira foram comparadas em relação à posição silábica.

### 5.d2 Tonicidade silábica e gagueiras em primeira sílaba

A estatística descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para a tonicidade silábica das primeiras sílabas. Verifica-se na Tabela 52 que não foi possível a obtenção de resultados a partir da terceira sílaba. A tonicidade não interferiu na posição silábica. Gagueiras ocorrem nas primeiras sílabas, independentemente de estas serem tônicas ou átonas, embora as médias para átonas estejam mais elevadas do que para tônicas.

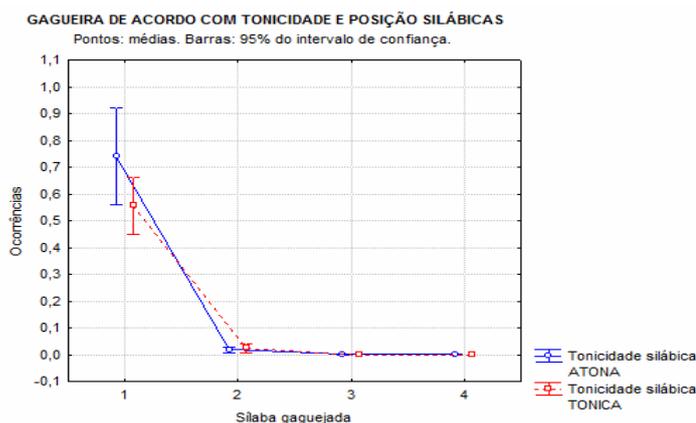
Observação: A partir destes resultados, todas as comparações subseqüentes foram feitas apenas com os dados de gagueira em primeira sílaba, tendo em vista que as ocorrências nas demais posições silábicas foram muito reduzidas (testes não-paramétricos são sensíveis ao N).

Tabela 52 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tonicidade e posição silábica

Sílaba gaguejada	Tonicidade silábica	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
PRIMEIRA	ÁTONA	1986-1990	0,91	0,52	1,31	1,17
		1991-1995	0,56	0,31	0,82	0,75
		1996-2000	0,82	0,30	1,35	1,55
		2001-2005	0,64	0,41	0,87	0,68
		Total	0,73	0,55	0,91	1,09
	TÔNICA	1986-1990	0,55	0,31	0,79	0,72
		1991-1995	0,55	0,34	0,76	0,62
		1996-2000	0,57	0,33	0,81	0,70
		2001-2005	0,53	0,33	0,73	0,58
		Total	0,55	0,44	0,66	0,65

O Gráfico 33 mostra as incidências de gagueira em primeiras sílabas tônicas e átonas no pareamento com tonicidade, já excluídas as demais sílabas.

Gráfico 33 - Gagueira, tonicidade e posição silábica



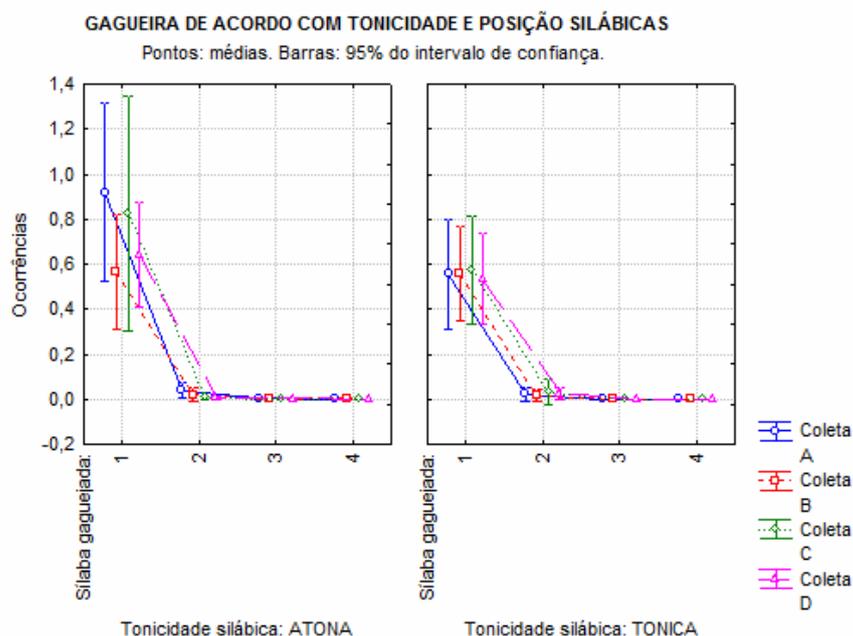
No teste Mann-Whitney não houve diferenças estatisticamente significativas quando as ocorrências de gagueira em primeira sílaba foram comparadas com a tonicidade silábica. Os valores de  $p$  referentes aos quinquênios e ao intervalo de tempo estão na Tabela 53.

Tabela 53 - Valores de  $p$  para posição silábica e tonicidade no tempo

Tempo	Tonicidade silábica em primeira sílaba	Soma de postos	Mann-Whitney
1986-1990	Átona	1413	U = 548, Z = 1,12, p = 0,26
	Tônica	1214	
1991-1995	Átona	1281	U = 615, Z = -0,37, p = 0,71
	Tônica	1347	
1996-2000	Átona	1282	U = 616, Z = -0,36, p = 0,71
	Tônica	1346	
2001-2005	Átona	1340	U = 622, Z = 0,29, p = 0,76
	Tônica	1288	
Intervalo total	Átona	21058	U = 10118, Z = 0,35, p = 0,72
	Tônica	20558	

No Gráfico 34 se vê a comparação com sílabas tônicas e átonas. Os intervalos de confiança das ocorrências de átonas é maior do que o das tônicas, mas os resultados são muito semelhantes.

Gráfico 34 - Gagueira, posição silábica e tonicidade



#### Hipótese 4: Conclusão 2

Não houve diferenças estatisticamente significativas quando as ocorrências de gagueira em primeira sílaba foram comparadas com a tonicidade silábica. A incidência de gagueiras nas primeiras sílabas independe de estas serem tônicas ou átonas.

#### 5.d3 Faixa etária e posição silábica

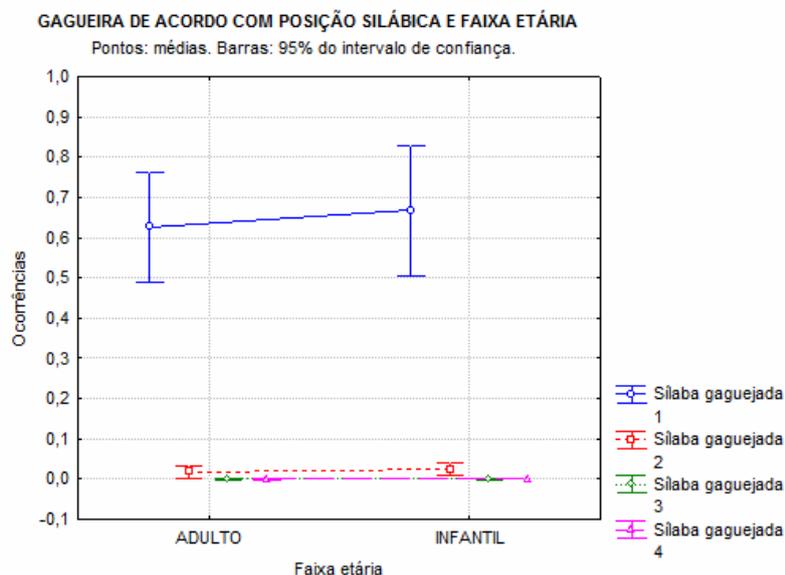
Para saber se a faixa etária influencia na posição silábica das palavras gaguejadas, a análise estatística descritiva mostrada na Tabela 54 gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para adultos e crianças usando apenas as primeiras e segundas sílabas, já que a partir da terceira não se têm dados para comparar.

Tabela 54 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para posição silábica e tonicidade

Sílaba gaguejada	Faixa etária	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
PRIMEIRA	ADULTO	1986-1990	0,76	0,40	1,12	1,06
		1991-1995	0,53	0,32	0,74	0,62
		1996-2000	0,61	0,29	0,93	0,94
		2001-2005	0,59	0,38	0,79	0,61
		Total	0,62	0,49	0,76	0,82
	INFANTIL	1986-1990	0,71	0,40	1,02	0,91
		1991-1995	0,58	0,33	0,84	0,75
		1996-2000	0,78	0,30	1,26	1,42
		2001-2005	0,58	0,35	0,81	0,66
		Total	0,66	0,50	0,82	0,97
SEGUNDA	ADULTO	1986-1990	0,02	0,00	0,04	0,06
		1991-1995	0,01	0,00	0,02	0,03
		1996-2000	0,03	-0,02	0,08	0,16
		2001-2005	0,01	0,00	0,01	0,02
		Total	0,01	0,00	0,03	0,09
	INFANTIL	1986-1990	0,03	0,00	0,07	0,11
		1991-1995	0,02	-0,01	0,06	0,11
		1996-2000	0,01	0,00	0,01	0,02
		2001-2005	0,02	0,00	0,05	0,07
		Total	0,02	0,00	0,03	0,09

O Gráfico 35 mostra que adultos e crianças gaguejam de forma semelhante em primeiras sílabas tônicas ou átonas.

Gráfico 35 - Faixa etária e posição silábica



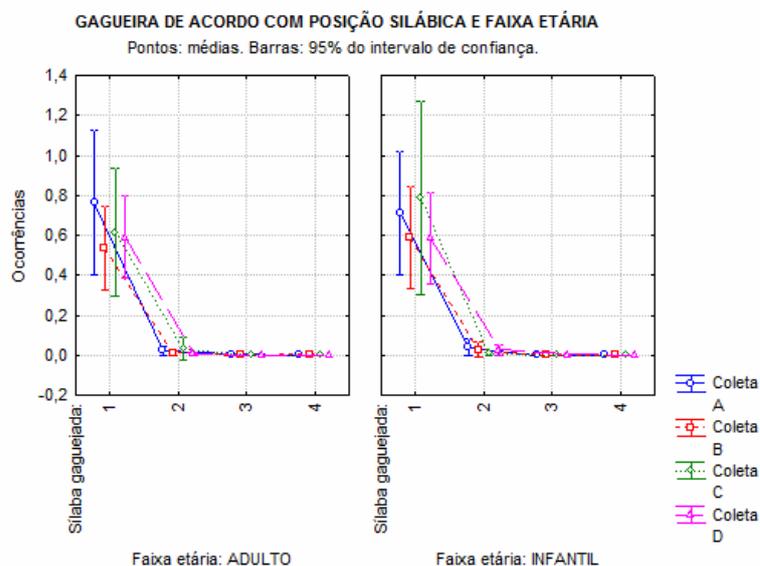
O Teste Mann-Whitney não encontrou diferença estatisticamente significativa quando as ocorrências de gagueira em primeira sílaba foram comparadas à faixa etária, nem nos quinquênios nem no intervalo do tempo, como se pode ver na Tabela 55.

Tabela 55 - Faixa etária e gagueiras em primeira sílabas

Tempo	Faixa etária	Soma de postos	Mann-Whitney
1986-1990	Adulto	1329	U = 633, Z = 0,16, p = 0,86
	Infantil	1299	
1991-1995	Adulto	1316	U = 645, Z = 0,02, p = 0,97
	Infantil	1311	
1996-2000	Adulto	1265	U = 599, Z = -0,54, p = 0,58
	Infantil	1362	
2001-2005	Adulto	1334	U = 627, Z = 0,23, p = 0,81
	Infantil	1293	
Intervalo total	Adulto	20712	U = 10272, Z = -0,13, p = 0,89
	Infantil	20903	

No Gráfico 36 visualiza-se as gagueiras em primeiras sílabas na produção dos adultos e das crianças da amostra.

Gráfico 36 - Faixa etária e gagueiras em primeiras sílabas



#### Hipótese 4: Conclusão 3

A faixa etária não influencia a posição silábica das gagueiras. Adultos e crianças parecem gaguejar da mesma forma.

#### 5.d4 Gênero e Posição silábica

A estatística descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para os cruzamentos entre homens e meninas e mulheres e meninas. Foram excluídos os resultados a partir da terceira sílaba. Na Tabela 56 estão os resultados.

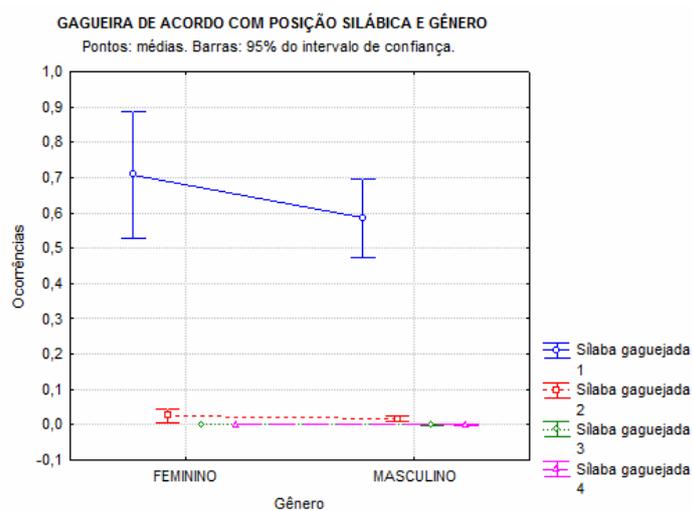
Tabela 56 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para gênero e posição silábica.

Sílaba gaguejada	Gênero	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
PRIMEIRA	FEMININO	1986-1990	0,73	0,37	1,08	1,05
		1991-1995	0,60	0,33	0,87	0,79
		1996-2000	0,91	0,37	1,45	1,59
		2001-2005	0,58	0,34	0,82	0,70
		Total	0,70	0,52	0,88	1,08
	MASCULINO	1986-1990	0,74	0,43	1,05	0,92
		1991-1995	0,51	0,32	0,71	0,57
		1996-2000	0,48	0,29	0,67	0,55
		2001-2005	0,59	0,40	0,78	0,57
		Total	0,58	0,47	0,69	0,67

SEGUNDA	FEMININO	1986-1990	0,02	-0,01	0,06	0,11
		1991-1995	0,02	-0,01	0,06	0,11
		1996-2000	0,02	-0,02	0,08	0,16
		2001-2005	0,01	-0,01	0,04	0,07
		Total	0,02	0,01	0,04	0,12
	MASCULINO	1986-1990	0,03	0,01	0,05	0,06
		1991-1995	0,01	0,00	0,02	0,03
		1996-2000	0,01	0,00	0,01	0,02
		2001-2005	0,01	0,00	0,02	0,03
		Total	0,01	0,01	0,02	0,04

O Gráfico 37 mostra a incidência de gagueira em primeiras sílabas na sua relação com gênero.

Gráfico 37 - Posição silábica das gagueiras e gênero.



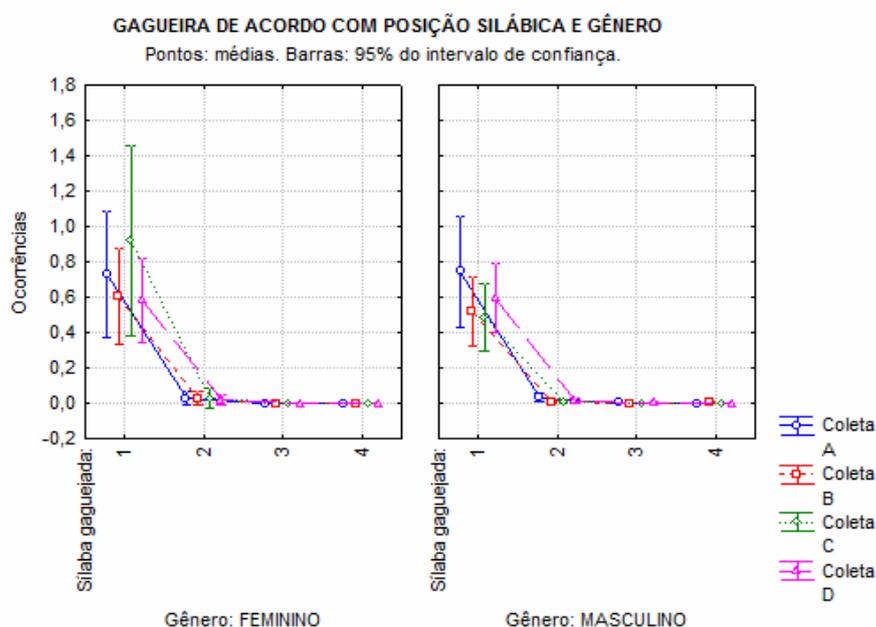
Não houve diferença estatisticamente significativa detectada pelo Teste Mann-Whitney quando as ocorrências de gagueira em primeira sílaba foram comparadas em relação ao gênero. Na Tabela 57 estão os resultados para esta comparação.

Tabela 57 - Gênero e posição silábica

Tempo	Gênero	Soma de postos	Mann-Whitney
1986-1990	Feminino	1232	U = 566, Z = -0,92 , p = 0,35
	Masculino	1396	
1991-1995	Feminino	1249	U = 583, Z = -0,72, p = 0,46
	Masculino	1378	
1996-2000	Feminino	1293	U = 627, Z = -0,23, p = 0,81
	Masculino	1335	
2001-2005	Feminino	1249	U = 583, Z = -0,72, p = 0,46
	Masculino	1378	
Intervalo total	Feminino	19887	U = 9447, Z = -1,30, p = 0,19
	Masculino	21728	

O Gráfico 38 mostra que a gagueira de masculinos e femininos estão nas primeiras sílabas das palavras em todos os quinquênios

Gráfico 38 - Posição silábica e gênero



#### Hipótese 4: Conclusão 4

Ser do gênero masculino ou feminino não interfere na incidência de gagueiras em primeiras sílabas das palavras.

#### 5.d5 Posição silábica, faixa etária e gênero

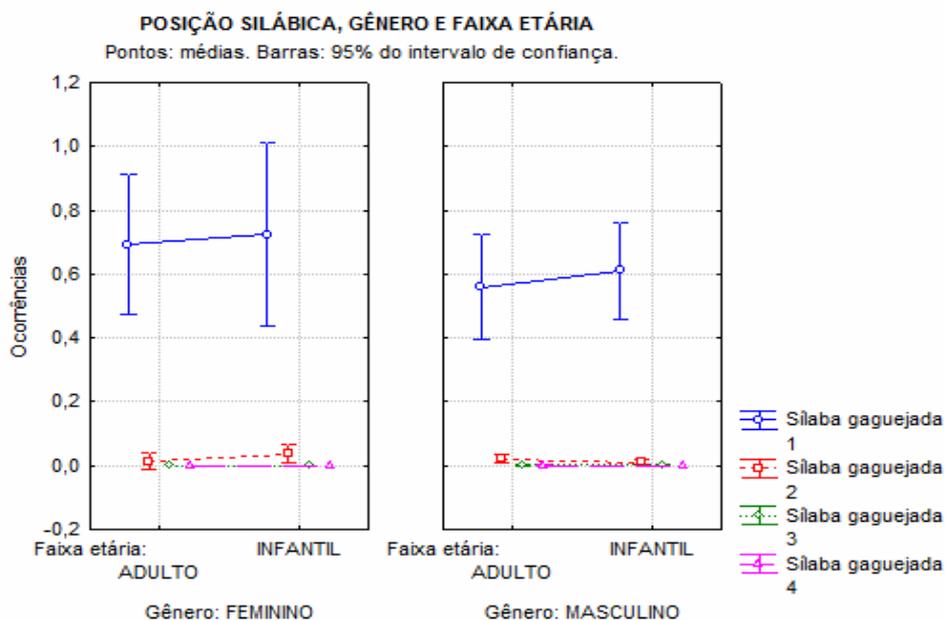
Para garantir a certeza de que gagueira ocorre predominantemente em primeiras sílabas, comparou-se faixa etária e gênero composição silábica. Como esperado, a análise descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para posição silábica, faixa etária e gênero. Resultados na Tabela 58.

Tabela 58 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para posição silábica, gênero e faixa etária.

Faixa etária	Gênero	Sílaba gaguejada	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
ADULTO	FEMININO	PRIMEIRA	1986-1990	0,85	0,29	1,40	1,12
			1991-1995	0,51	0,20	0,82	0,62
			1996-2000	0,72	0,13	1,30	1,17
			2001-2005	0,68	0,31	1,05	0,74
			Total	0,69	0,47	0,91	0,93
	MASCULINO	PRIMEIRA	1986-1990	0,67	0,16	1,18	1,02
			1991-1995	0,55	0,23	0,87	0,64
			1996-2000	0,50	0,18	0,82	0,64
			2001-2005	0,50	0,27	0,72	0,44
			Total	0,55	0,39	0,72	0,70
INFANTIL	FEMININO	PRIMEIRA	1986-1990	0,61	0,11	1,10	0,99
			1991-1995	0,69	0,22	1,16	0,94
			1996-2000	1,11	0,14	2,07	1,93
			2001-2005	0,48	0,15	0,80	0,65
			Total	0,72	0,43	1,01	1,22
	MASCULINO	PRIMEIRA	1986-1990	0,81	0,39	1,23	0,84
			1991-1995	0,48	0,22	0,73	0,51
			1996-2000	0,46	0,22	0,69	0,46
			2001-2005	0,69	0,35	1,02	0,67
			Total	0,61	0,45	0,76	0,64

O Gráfico 39 mostra o agrupamento dos dados entre posição silábica, gênero e faixa etária.

Gráfico 39 - Posição silábica, gênero e faixa etária



O Teste Kruskal-Wallis não encontrou diferença estatisticamente significativa quando as ocorrências de gagueira em primeira sílaba foram comparadas em relação ao gênero e faixa etária juntos e comparados no tempo. Resultados na Tabela 59.

Tabela 59 - Faixa etária + gênero em relação ao tempo e à posição silábica

Tempo	Faixa etária e gênero	Soma de postos	Kruskal-Wallis
1986-1990	Mulheres	676	H = 2,38, p = 0,49
	Homens	653	
	Meninas	556	
	Meninos	743	
1991-1995	Mulheres	618	H = 0,57, p = 0,90
	Homens	698	
	Meninas	631	
	Meninos	680	
1996-2000	Mulheres	599	H = 0,66, p = 0,88
	Homens	666	
	Meninas	693	
	Meninos	669	
2001-2005	Mulheres	685	H = 1,92, p = 0,58
	Homens	649	
	Meninas	564	

	Meninos	729	
Intervalo total	Mulheres	10203	H = 2,57, p = 0,46
	Homens	10509	
	Meninas	9684	
	Meninos	11219	

O Gráfico 40 mostra a posição silábica nas mulheres e meninas. Comparado ao Gráfico 39, as diferenças são quase inexistentes.

Gráfico 40 - Posição silábica, gênero feminino e faixa etária

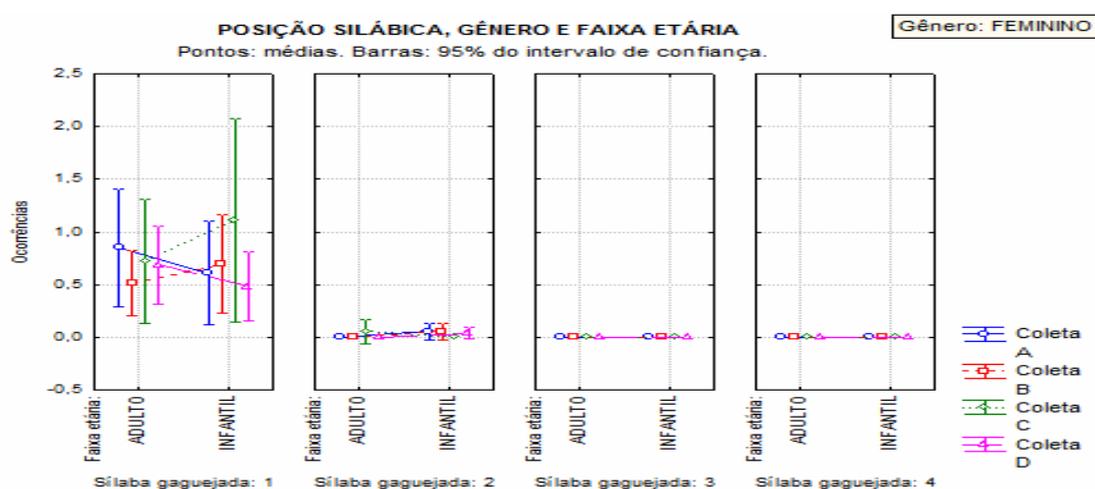
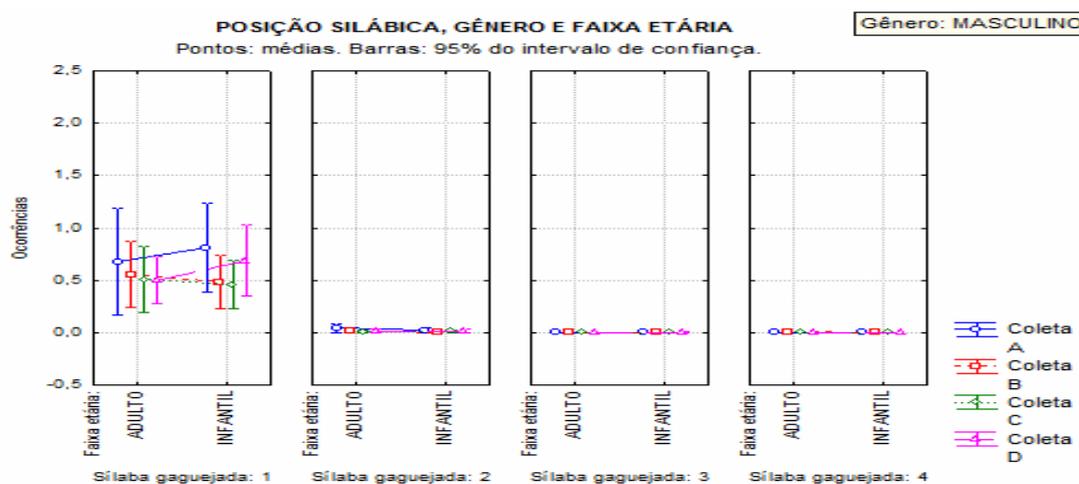


Gráfico 41 - Posição silábica, gênero masculino e faixa etária



#### **Hipótese 4: Conclusão 4**

Não parece haver relação entre gênero e faixa etária com a ocorrência de gagueira em primeiras sílabas. Homens e meninos, mulheres e meninas gaguejam prioritariamente nas primeiras sílabas das palavras.

#### **5.d6 Discussão**

Das 1326 palavras gaguejadas na amostra, 1286 gagueiras ocorreram em primeiras sílabas, representando 97% do todo. Apenas 37 gagueiras ocorreram em segunda sílaba, 2 em terceira e somente 1 em quarta. Esse é um dado robusto e difícil de contestar, igualmente demonstrado pela estatística. Poucos casos na literatura especializada foram relatados tratando exclusivamente das palavras gaguejadas. Estes estudos, quando realizados, são feitos em forma experimental, com palavras previamente escolhidas para controle das medições. Estudos com palavras coletadas espontaneamente, faladas por diferentes pessoas que gaguejam, em idades diferentes, de gêneros diferentes e por vários intervalos de tempo, não são comuns.

Natke et al. (2002) sugerem que a análise do "*word-initial effect*" seja realizada através da análise da frequência de gagueiras na primeira sílaba e nas subseqüentes, separadamente da tonicidade, para isolar ou verificar se a tonicidade estaria em outras sílabas além das primeiras. Seguiu-se a sugestão e realizou-se este estudo com esta variável.

Bohnen e Kessler (2007 a, 2007b), num estudo preliminar encontraram 37 gagueiras em sílabas átonas e 28 em sílabas tônicas em 68 palavras gaguejadas por crianças. Apenas 3 gagueiras NÃO aconteceram em primeiras sílabas. As rupturas na primeira sílaba das palavras foram de 95,6% e 57,1% localizaram-se nos primeiros fonemas. A análise das palavras mostrou uma maior ocorrência de gagueira em palavras monossilábicas átonas. Destas, 61,2% foram átonas e 38,8% foram tônicas. Os tipos predominantes de gagueira foram repetições de palavras em monossílabas e repetições de sílabas em dissílabas. Quanto à localização da gagueira na palavra, ficou caracterizado que os eventos de gagueira ocorreram nas sílabas iniciais e nos fones iniciais das palavras, independente da acentuação e do número de sílabas das palavras gaguejadas.

Os resultados obtidos nesta hipótese, também concordam com o que Natke et al. (2004) encontraram em suas investigações: 97,8% de momentos de gagueira em primeiras sílabas das palavras e 76,5% de ocorrência nos primeiros fones das palavras. Os autores investigaram gagueiras em Alemão, além de gagueiras em Inglês, no aspecto tonicidade e posicionamento nas sílabas. Nestas línguas, tonicidade e posição da sílaba se confundem porque as primeiras sílabas são geralmente acentuadas e por isso encontraram um índice elevado de gagueiras em primeiras sílabas. Hubbard (1998) encontrou em sua pesquisa uma quantidade similar de gagueiras em sílabas tônicas e átonas.

Semelhante fenômeno se encontrou no Português Brasileiro. Esses achados apontam para uma programação inadequada que ocorre no sistema pré-motor da linguagem no cérebro de pessoas que gaguejam, independente do código linguístico que usem para se comunicar. Seria necessário investigar em outras línguas que usam sistemas diferentes dos ocidentais como a língua chinesa, por exemplo, para ver como esse fenômeno se dá. Já há registros de gagueiras em índios do Xingu. Porém, ainda não se estudou as posições da gagueira nas palavras indígenas.

O DSM IV TR diz que gagueira é ..."*cientificamente considerada como um distúrbio ou transtorno de fluência da fala, cujo problema central é a dificuldade do cérebro para sinalizar o término de um som ou uma sílaba e passar para o próximo. Desta forma, a pessoa consegue iniciar a palavra, mas fica "presa" em algum som ou sílaba (geralmente o primeiro) até que o cérebro consiga gerar o comando necessário para dar prosseguimento com o restante da palavra.* Foi o que se encontrou.

O que parece claro é que há dificuldade para iniciar as palavras, e não para finalizá-las. Essa característica pode apontar para os núcleos da base e a existência de pautas gestuais "pré-fabricadas" para as palavras, porque, a partir do momento em que a via direta dos núcleos da base consegue selecionar/ativar o início da palavra, o restante simplesmente "sai" (Merlo, 2009, em comunicação pessoal).

#### **5.d7 Conclusão a Hipótese 4: CONFIRMADA**

Gagueiras aparecem nas primeiras sílabas das palavras de forma estatisticamente significativa. Faixa etária, gênero, tipologia, tonicidade, número de sílabas por palavra e tempo não interferem na localização das gagueiras na palavra.

Um dos achados igualmente relevantes desta investigação foi o caso das gagueiras em palavras monossilábicas. Já se viu na hipótese 4 que, das 1.326 palavras gaguejadas, 1.286 tiveram gagueiras nas primeiras sílabas. Destas, 648 são em palavras monossilábicas. Esse número representa 48,86% do total de palavras gaguejadas coletadas e 50,4% do total das que apresentaram gagueira em primeiras sílabas. Por ser um número expressivo, e porque representam quase a metade das palavras constituintes do corpus, resolveu-se dar uma atenção especial a esta categoria. Há na literatura relatos sobre gagueira em palavras de classes abertas e fechadas, ou em itens lexicais e funcionais, que na língua inglesa são geralmente monossilábicas.

A análise estatística agrupou a incidência de gagueiras em palavras curtas (1 a 3 sílabas) e longas (4 ou mais sílabas), não encontrando uma diferença estatística significativa entre as curtas que pudesse distinguir as monossílabas das outras. Por outro lado, encontrou que a maioria das gagueiras ocorreu nas primeiras sílabas, de forma contundente. Por isso, o estudo das palavras monossilábicas foi realizado para verificar se no Português Brasileiro também se pode observar as características relatadas na literatura internacional.

Como esse dado é um subproduto das hipóteses 3 e 4, não havia uma hipótese específica formulada a priori para estes achados. Por isso, eles serão apresentados aqui inicialmente com os resultados experimentais, sem tratamento estatístico. Ver quais foram as palavras monossilábicas usadas pelos portadores e qual foi a sua distribuição por classes morfológicas com a consistência das ocorrências, pode aprimorar o entendimento da gagueira como um distúrbio de linguagem e a conseqüente qualificação dos processos de avaliação e terapia para tal.

A partir dos achados de Bohnen e Kessler (2007a e 2007b), as palavras monossilábicas do corpus foram transcritas uma a uma, separadas em tônicas e átonas, por adultos e crianças e agrupadas de acordo com as classes morfológicas a que pertencem. Esperava-se encontrar diferenças do uso destas palavras tanto na questão faixa etária quanto na questão tonicidade. Após, se buscou no corpus todas as palavras monossilábicas faladas sem gagueira para tirar o efeito da frequência de ocorrência destas palavras. Ou seja, comparou-se os "eu" com

gagueira com os "eu" sem gagueira, dentro das 12.000 palavras. E finalmente se fez a análise estatística.

Na Tabela 60 estão os tipos de gagueira nas monossílabas. Os dados são os achados experimentais, sem a análise estatística. Verifica-se que as tônicas representam 43% e as átonas 57%. Repetições de palavras monossilábicas é o tipo mais frequente em ambas. Também se observa que o uso é distribuído de maneira praticamente uniforme em todos os quinquênios, mostrando uma regularidade que aponta para a questão do processamento da linguagem.

Tabela - 60 Dados das palavras monossilábicas Tônicas e Átonas e Tipologia

Tônica- Átona	Tipo Gagueira	1986 1990	1991 1995	1996 2000	2001 2005	Total
Átona	Bloqueio	28	21	20	11	80
	Bloqueio grupo consonantal	0	1	0	0	1
	Prolong Primeiro Fone da Sílab	9	13	5	11	38
	Prolong Segundo Fone da Sílab	4	5	3	1	13
	Repetição de Fone	7	8	5	5	25
	Repetição de Palavra Mono	62	36	52	49	199
	Repetição de Sílab	2	0	0	0	2
	Repetição Parte Palavra Mono	8	1	1	2	12
<b>Total</b>		<b>120</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>79</b>	<b>370</b>
Tônica	Bloqueio	14	19	26	14	73
	Bloqueio grupo consonantal	1	0	0	0	1
	Prolong Primeiro Fone da Sílab	10	4	9	11	34
	Prolong Segundo Fone da Sílab	0	7	0	0	7
	Repetição de Fone	20	11	5	11	47
	Repetição de Palavra Mono	33	22	21	34	110
	Repetição de Sílab	0	0	0	1	1
	Repetição Parte Palavra Mono	2	1	0	2	5
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>73</b>	<b>278</b>
<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>149</b>	<b>147</b>	<b>152</b>	<b>648</b>

Na coluna 1 da Tabela 61 estão as classes morfológicas e na coluna 2 encontram-se todas as palavras monossilábicas gaguejadas. E nas colunas dos quinquênios está a frequência de ocorrência das palavras gaguejadas e das fluentes. Esse padrão segue para as Tabelas 62, 63, e 64.

As palavras de maior ocorrência vistas na Tabela 61 são preposições e conjunções. Do total das monossílabas átonas faladas pelos adultos, as com gagueira representam 12%.

Tabela 61 - Frequência de monossílabas átonas em adultos

Monossílabos Átonos	1986/1990 gagueiras	total falado	1991/1995 gagueiras	total falado	1996/2000 gagueiras	total falado	2001/2005 gagueiras	total falado	TOTAIS GAGUEIR A	TOTAIS FALADO	CLASSE GAGUEIR A	CLASSE FALADO	
Artigo Definido	a	2	31	1	30	4	31	2	33	9	125	19	243
	o	1	11	1	17	3	25	0	29	5	82		
	as	1	8	0	7	1	8	1	7	3	30		
	os	2	4	0	0	0	0	0	2	2	6		
Artig Indefinido	um	5	18	2	19	2	15	0	21	9	73	10	81
	uns	1	5	0	0	0	2	0	1	1	8		
Pron Pes Obliquo	me	2	18	0	15	1	14	3	11	6	58	7	61
	te	0	0	0	2	0	0	1	1	1	3		
Preposição	das	2	2	0	0	0	0	0	1	2	3	81	479
	pra	1	10	1	9	6	16	1	4	9	39		
	de	7	36	7	50	3	22	3	25	20	133		
	na	1	11	2	3	1	11	1	11	5	36		
	no	2	21	2	20	4	11	4	16	12	68		
	dos	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2		
	com	4	27	5	15	2	14	2	14	13	70		
	em	3	19	0	12	1	2	1	14	5	47		
	da	1	3	1	3	2	6	1	10	5	22		
	do	0	7	0	2	2	12	1	14	3	35		
	sem	1	1	0	1	0	2	0	0	1	4		
	por	2	9	0	0	0	3	1	5	3	17		
ao	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2			
Conjunção	e	1	41	3	48	4	37	3	42	11	168	54	572
	mas	1	15	0	10	1	11	2	16	4	52		
	que	9	75	2	69	11	89	5	70	27	303		
	se	2	9	0	10	5	12	4	10	11	41		
	nem	0	1	1	3	0	2	0	2	1	8		
TOTAL	26	51	382	29	346	53	346	38	361	171	1435	171	1436

As palavras monossilábicas tônicas gaguejadas de maior ocorrência (Tabela 62) são verbos e pronomes pessoais retos, na mesma proporção. O [eu] é a monossílaba mais usada, tanto com como sem gagueira. Isso justifica-se, em parte, pela circunstância em que as gravações foram feitas. O tema principal da primeira conversa com os sujeitos é sobre seu distúrbio. São conversas em primeira pessoa.

Do total das monossílabas tônicas faladas pelos adultos, as com gagueira representam 12,45%.

Tabela 62 - Frequência de monossílabas tônicas em adultos

Monossílabos Tônicos		1986-1990	total falado	1991-1995	total falado	1996/2000	total falado	2001/2005	total falado	TOTAL GAGUEIR	TOTAL FALADO	classe gagueiras	classe FALADO
Substantivos	pão	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3
	pá	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		
Adjetivos	só	1	5	0	3	1	7	1	9	3	24	3	24
Advérbios	bem	0	5	0	9	1	10	0	3	1	27	22	268
	não	2	37	3	56	3	43	2	26	10	162		
	lá	0	7	2	9	0	9	1	9	3	34		
	tão	0	1	0	1	0	0	2	2	2	4		
	mais	1	10	4	9	0	10	1	12	6	41		
Pron Pes Retos	eu	11	85	7	83	8	84	9	74	35	326	42	347
	tu	2	8	3	5	1	0	1	8	7	21		
Pronome	qual	0	0	0	1	1	2	1	0	2	3	2	3
Pron posses	meu	0	3	1	6	0	4	1	0	2	13	2	13
Numeral	dez	1	2	0	0	0	1	0	7	1	10	5	18
	tres	0	1	1	1	1	1	1	0	3	3		
	dois	0	0	0	0	1	4	0	1	1	5		
Verbos	é	2	27	3	34	7	50	2	2	14	113	42	296
	ter	1	4	1	4	0	1	0	5	2	14		
	tá	1	5	2	6	0	3	0	0	3	14		
	tem	2	9	1	11	3	17	1	9	7	46		
	foi	0	6	0	6	0	6	1	9	1	27		
	dar	0	1	1	2	0	2	0	2	1	7		
	sei	0	0	1	8	0	3	0	3	1	14		
	são	1	1	0	0	0	4	1	1	2	6		
	quer	0	2	0	2	1	2	0	1	1	7		
	há	0	1	0	0	1	3	0	0	1	4		
	vai	0	2	1	1	0	3	1	4	2	10		
	tou	1	5	2	7	1	3	1	6	5	21		
	dei	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1		
ser	0	1	0	3	1	5	0	3	1	12			
TOTAL	29	28	230	33	267	32	278	28	197	121	972	121	972

Tabela 63 - Frequência de monossílabas átonas em crianças

Monossílabos Átonos	1986-1990 gagueiras	total falado	1991-1995 gagueiras	total falado	1996-2000 gagueiras	total falado	2001-2005 gagueiras	total falado	TOTAIS GAGUEIRAS	TOTAIS FALADOS	CLASSE GAGUEIRAS	CLASSE FALADOS	
Artigos	a	7	33	3	41	3	33	2	26	15	133	35	321
	o	6	38	4	35	3	43	4	38	17	154		
Definidos	as	1	6	0	5	0	1	0	4	1	16		
	os	0	5	1	4	0	3	1	6	2	18		
Artigo Indefinido	um	5	31	4	23	3	30	2	18	14	102	14	102
Pron. Clit. Pess.	me	0	0	0	6	2	6	0	5	2	17	2	17
Preposições	da	2	4	2	11	0	2	1	10	5	27	68	466
	pra	9	17	3	17	1	10	6	22	19	66		
	de	5	44	3	33	1	36	3	41	12	154		
	na	1	15	6	12	0	9	0	16	7	52		
	no	1	16	1	14	1	17	2	13	5	60		
	do	5	19	3	11	1	1	3	11	12	42		
	com	0	3	1	8	5	18	0	11	6	40		
em	0	2	2	6	0	7	0	6	2	25			
Conjunções	e	15	44	9	57	5	42	11	44	40	187	80	440
	mas	10	13	1	6	3	6	3	8	17	33		
	que	3	41	5	51	5	54	5	41	18	187		
	ou	1	3	0	3	0	2	0	1	1	9		
	se	0	5	0	4	2	5	1	4	3	18		
	nem	0	2	0	1	1	2	0	1	1	6		
total	20	71	341	48	348	36	327	44	326	199	1346	199	1346

Na Tabela 63 estão as monossílabas átonas faladas e gaguejadas pelas crianças. Ao contrário dos adultos, as palavras de maior ocorrência são conjunções, seguidas pelas preposições. Gaguejar nestas classes é uma regularidade que está presente na gagueira. Do total das monossílabas átonas faladas pelas crianças, as com gagueira representam 14,8%.

Tabela 64 - Frequência de monossílabas tônicas em crianças

Monossílabos Tônicos	1986-1990 gagueira	total falado	1991-1995 gagueira	total falado	1996-2000 gagueira	total falado	2001-2005 gagueira	total falado	TOTAIS GAGUEIRA	TOTAIS FALADO	CLASSE GAGUEIRA	CLASSE FALADO	
Substantivos	pé	0	0	0	0	1	1	0	3	1	4	3	23
	mãe	0	3	0	1	1	2	0	4	1	10		
	vez	0	1	0	2	1	3	0	3	1	9		
Adjetivos	só	4	13	5	14	1	13	0	5	10	45	10	45
Advérbios	bem	1	13	1	5	0	2	1	3	3	23	29	239
	já	1	1	0	6	2	4	2	5	5	16		
	não	8	41	1	27	2	45	3	29	14	142		
	lá	1	10	2	18	2	14	0	5	5	47		
	tão	1	2	0	0	0	0	0	1	1	3		
sim	0	0	0	1	0	2	1	5	1	8			
Pron Pes Retos	eu	19	37	10	65	6	45	7	44	42	191	42	191
Pron Pes Obli	quem	0	2	1	2	0	0	0	1	1	5	1	5
Pron posses	meu	0	4	1	9	1	5	2	4	4	22	5	26
	seu	0	1	0	0	0	0	1	3	1	4		
Interjeição	ó	1	1	0	0	0	0	1	5	2	6	2	6
Numeral	três	2	4	0	5	0	2	0	1	2	12	2	12
Verbos	é	9	50	7	42	7	40	10	50	33	182	62	403
	quer	0	1	1	1	0	1	0	3	1	6		
	tá	1	8	0	6	1	10	3	14	5	38		
	tem	2	26	1	10	0	27	1	18	4	81		
	tão	1	1	0	0	1	1	2	2	4	4		
	dá	1	3	0	5	0	1	2	2	3	11		
	sai	1	1	0	1	0	0	0	1	1	3		
	sou	0	4	1	2	0	0	0	3	1	9		
	vão	0	0	1	3	0	0	1	1	2	4		
	vou	0	4	1	6	0	3	0	9	1	22		
	vai	0	3	0	6	2	12	1	6	3	27		
	tou	0	1	0	3	1	3	0	0	1	7		
	deu	0	0	0	0	1	1	0	2	1	3		
fez	0	1	0	0	2	4	0	1	2	6			
TOTAL		53	236	33	240	32	241	38	233	156	950	156	950

Na Tabela 64 estão as monossílabas tônicas gaguejadas pelas crianças. Verbos e pronome pessoal reto são as mais usadas. Do total das monossílabas tônicas faladas pelas crianças, as com gagueira representam 16,52%.

### 5.e1 Monossílabos e Faixa Etária

Partindo do visto acima, as crianças gaguejaram mais em sílabas átonas e os adultos em tônicas. Apesar dos números experimentais sugerirem essa direção, ao descontar-se a frequência de uso das palavras no corpus, esse achado desaparece. Não há diferenças estatísticas entre adultos e crianças. A análise estatística descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para a relação dos monossílabos com a faixa etária. Na Tabela 65 está a comparação entre monossílabos com e sem gagueira com os somente com gagueira para verificar o efeito frequência.

Tabela 65 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para frequência de monossílabos com e sem gagueira e faixa etária

Monossílabos	Faixa etária	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
COM E SEM GAGUEIRA	ADULTO	1986-1990	17,18	10,18	24,17	19,73
		1991-1995	17,60	10,21	24,99	20,85
		1996-2000	17,87	10,31	25,44	21,32
		2001-2005	15,84	9,67	22,02	17,41
		Total	68,51	41,28	95,74	76,79
	INFANTIL	1986-1990	15,63	10,37	20,90	15,56
		1991-1995	15,83	10,09	21,57	16,95
		1996-2000	15,27	9,73	20,82	16,38
		2001-2005	14,61	9,64	19,57	14,66
		Total	61,47	40,70	82,24	61,38
COM GAGUEIRA	ADULTO	1986-1990	0,10	0,07	0,13	0,09
		1991-1995	0,16	0,08	0,24	0,22
		1996-2000	0,15	0,10	0,20	0,14
		2001-2005	0,13	0,06	0,19	0,18
		Total	0,12	0,10	0,14	0,05
	INFANTIL	1986-1990	0,22	0,13	0,31	0,27
		1991-1995	0,14	0,08	0,20	0,18
		1996-2000	0,15	0,08	0,23	0,21
		2001-2005	0,15	0,08	0,21	0,19
		Total	0,16	0,12	0,19	0,09

O Teste Mann-Whitney não detectou diferenças estatisticamente significativas quando foram comparados os monossílabos falados e os monossílabos gaguejados em relação à faixa etária. Os dados estão na Tabela 66.

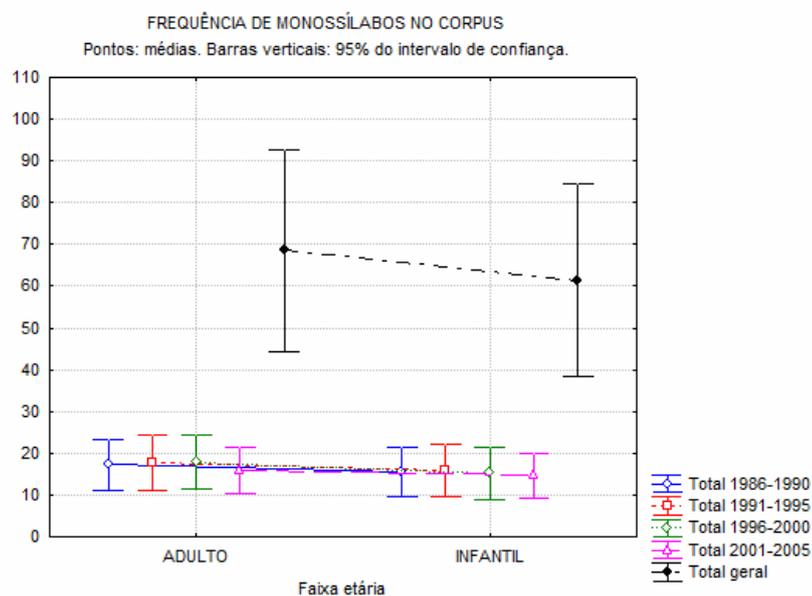
Tabela 66 - Comparação de monossílabos com e sem gagueira, faixa etária, tempo e valores de  $p$

Monossílabos falados - com e sem gagueira			
Intervalo de tempo	Soma de postos ADULTO	Soma de postos INFANTIL	Mann-Whitney
1986-1990	2885	2679	U = 1345, Z = -0,18, p = 0,84
1991-1995	2789	2775	U = 1249, Z = -0,80, p = 0,42
1996-2000	2938	2627	U = 1352, Z = 0,14, p = 0,88
2001-2005	2753	2812	U = 1213, Z = -1,03, p = 0,29
Intervalo total	2817	2748	U = 1277, Z = -0,62, p = 0,52
Monossílabos falados - com gagueira			
1986-1990	2130	2148	U = 1002, Z = -0,43, p = 0,66
1991-1995	1875	1865	U = 919, Z = 0,04, p = 0,96

1996-2000	2136	1959	U = 1008, Z = -0,02, p = 0,98
2001-2005	2263	2297	U = 1072, Z = 0,40, p = 0,68
Intervalo total	2919	2646	U = 1371, Z = 0,02, p = 0,97

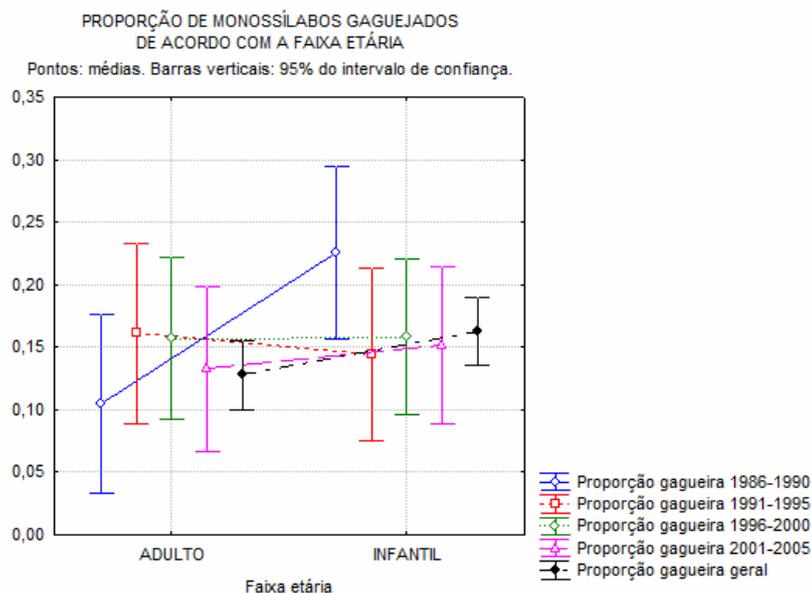
O Gráfico 42 ilustra as ocorrências em adultos e crianças dos monossílabos falados no corpus.

Gráfico 42 - Monossílabos falados e faixa etária



No Gráfico 43 estão os monossílabos gaguejados em relação à faixa etária

Gráfico 43 - Proporção de monossílabos gaguejados e faixa etária



### 5.e2 Tonicidade dos Monossílabos

Para verificar a influência da tonicidade, a análise descritiva gerou médias, intervalos de confiança e desvios-padrão para tônicas e átonas no total e gaguejadas. Estes dados estão na Tabela 67.

Tabela 67 - Médias, intervalos de confiança e desvios-padrão dos monossílabos em relação à tonicidade e ao tempo.

Monossílabos	Tonicidade	Intervalo de tempo	Média	-95% do IC	+95% do IC	Desvio-padrão
COM E SEM GAGUEIRA	ÁTONOS	1986-1990	18,97	13,50	24,43	16,38
		1991-1995	18,48	12,58	24,38	17,69
		1996-2000	17,81	11,72	23,89	18,25
		2001-2005	18,10	13,04	23,17	15,18
		Total	73,48	51,71	95,25	65,30
	TÔNICOS	1986-1990	13,37	6,65	20,09	18,64
		1991-1995	14,59	7,35	21,83	20,08
		1996-2000	15,03	7,95	22,10	19,62
		2001-2005	11,84	5,94	17,73	16,35
		Total	54,84	28,78	80,90	72,28
COM GAGUEIRA	ÁTONOS	1986-1990	0,16	0,10	0,21	0,16
		1991-1995	0,13	0,08	0,18	0,15
		1996-2000	0,18	0,11	0,25	0,20
		2001-2005	0,12	0,08	0,16	0,10
		Total	0,14	0,11	0,17	0,08

	TÔNICOS	1986-1990	0,17	0,08	0,26	0,25
		1991-1995	0,17	0,07	0,26	0,25
		1996-2000	0,12	0,07	0,18	0,15
		2001-2005	0,16	0,07	0,25	0,25
		Total	0,14	0,11	0,17	0,07

Na Tabela 68 se percebe que houve diferença estatisticamente significativa quando a tonicidade dos monossílabos (com e sem gagueira) foi comparada, sendo que os átonos ocorrem em maior número na amostra.

Tabela 68 - Soma de Postos do Mann-Whitney e valores de  $p$

Monossílabos falados - com e sem gagueira			
Intervalo de tempo	Soma de postos ÁTONOS	Soma de postos TÔNICOS	Mann-Whitney
1986-1990	3012	2552	U = 782, Z = 3,71, <b>p = 0,0002*</b>
1991-1995	2907	2658	U = 888, Z = 3,02, <b>p = 0,002*</b>
1996-2000	2865	2700	U = 930, Z = 2,75, <b>p = 0,005*</b>
2001-2005	3020	2545	U = 775, Z = 3,75, <b>p = 0,0001*</b>
Intervalo total	2981	2584	U = 814, Z = 3,50, <b>p = 0,0004*</b>

Porém, quando a tonicidade dos monossílabos gaguejados foi comparada, a ocorrência de gagueira em monossílabos átonos e tônicos foi considerada estatisticamente igual. A aparente maior ocorrência de gagueira em monossílabos átonos é apenas efeito da maior frequência desses monossílabos no corpus. Quando a frequência desigual é descontada, o suposto efeito desaparece. É o que se vê na Tabela 69.

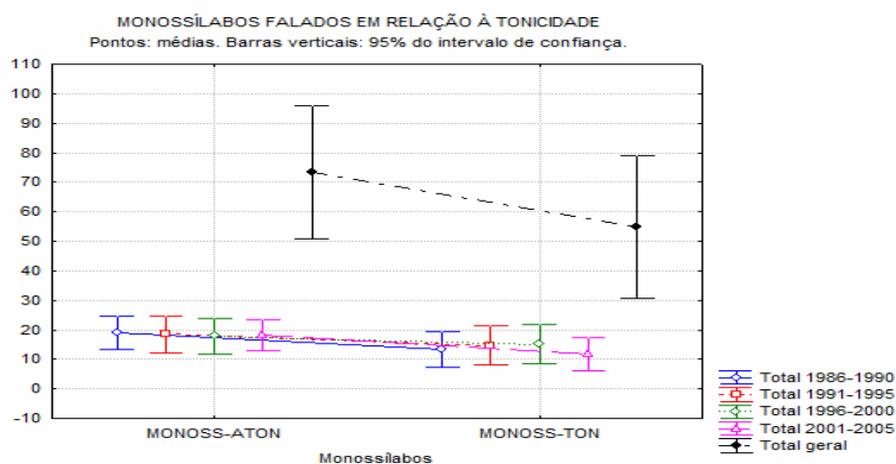
Tabela 69 - Monossílabos com gagueira, tonicidade e valores de  $p$

Monossílabos falados com gagueira			
Intervalo de tempo	Soma de postos ÁTONOS	Soma de postos TÔNICOS	Mann-Whitney
1986-1990	2078	2199	U = 924, Z = 0,98 p = 0,32
1991-1995	1743	1997	U = 882, Z = -0,34 p = 0,72
1996-2000	1933	2161	U = 985, Z = 0,18 p = 0,85

2001-2005	2139	2421	U = 1095, Z = 0,20 p = 0,84
Intervalo total	2176	3389	U = 1095, Z = -1,69 p = 0,09

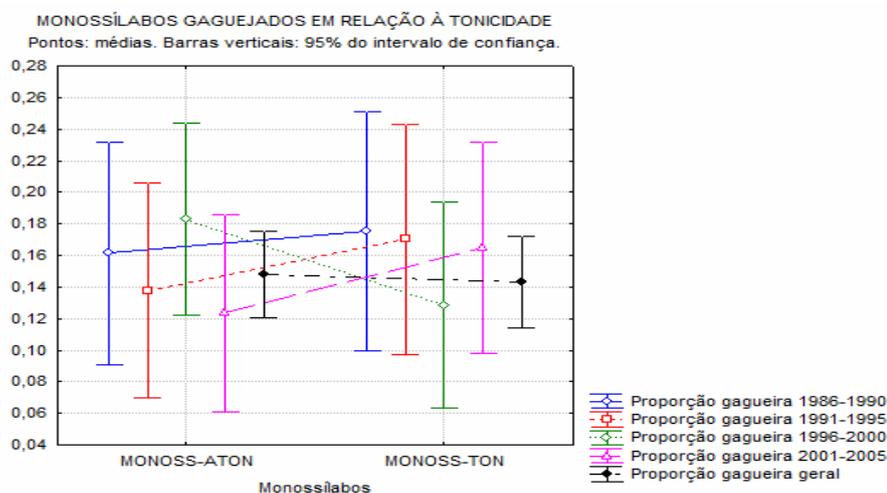
O Gráfico 44 ilustra o fator tonicidade ao longo do tempo, para as palavras faladas. Observa-se que há regularidade entre os quinquênios.

Gráfico 44 - Monossílabas faladas e tonicidade



No Gráfico 45 estão as monossílabas gaguejadas. Há simetria entre os tônicos e os átonos, confirmando a falta de significância estatística.

Gráfico 45 - Monossílabas gaguejadas e tonicidade



### 5.e3 Classe Morfológica dos Monossílabos

Houve diferenças estatisticamente significativas quando a classe morfológica dos monossílabos foi comparada. No Gráfico 46 se vê as médias e os intervalos de confiança da frequência de monossílabos falados no corpus e as classes morfológicas a que pertencem. Aqui também aparece o pronome pessoal [eu] com uma frequência maior, embora sem significância estatística. Os outros monossílabos se distribuem de forma semelhante no corpus.

Gráfico 46 - Frequência de monossílabos falados e a classe morfológica

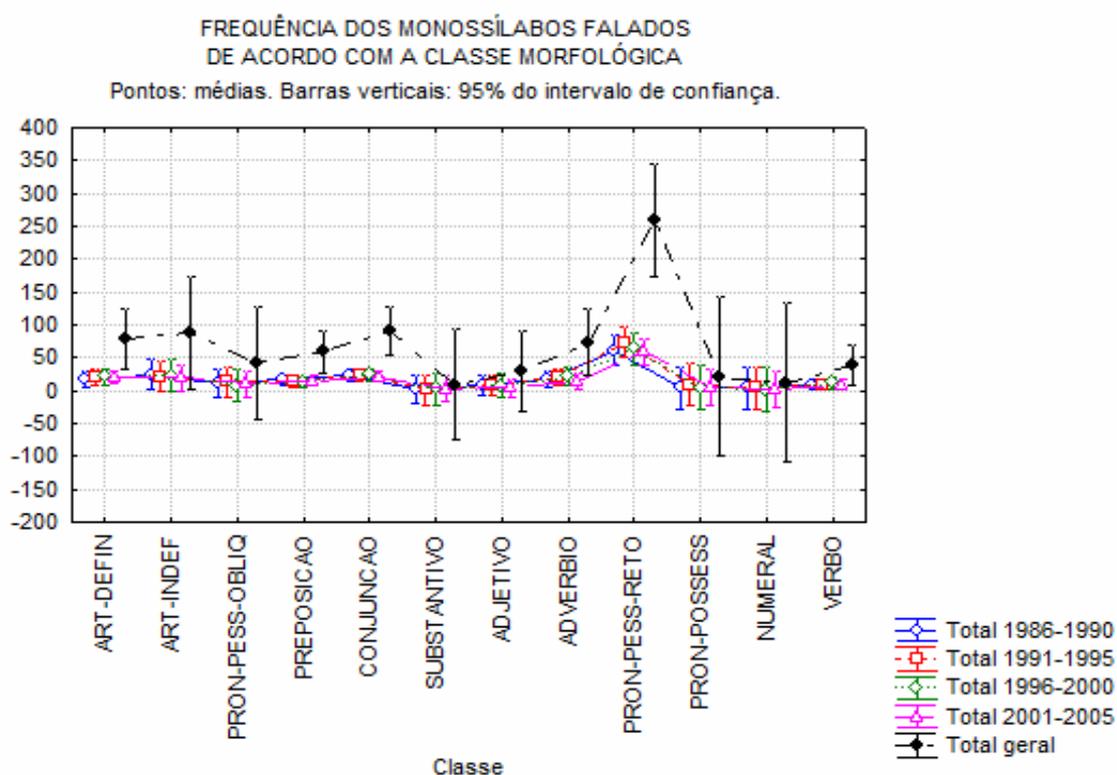
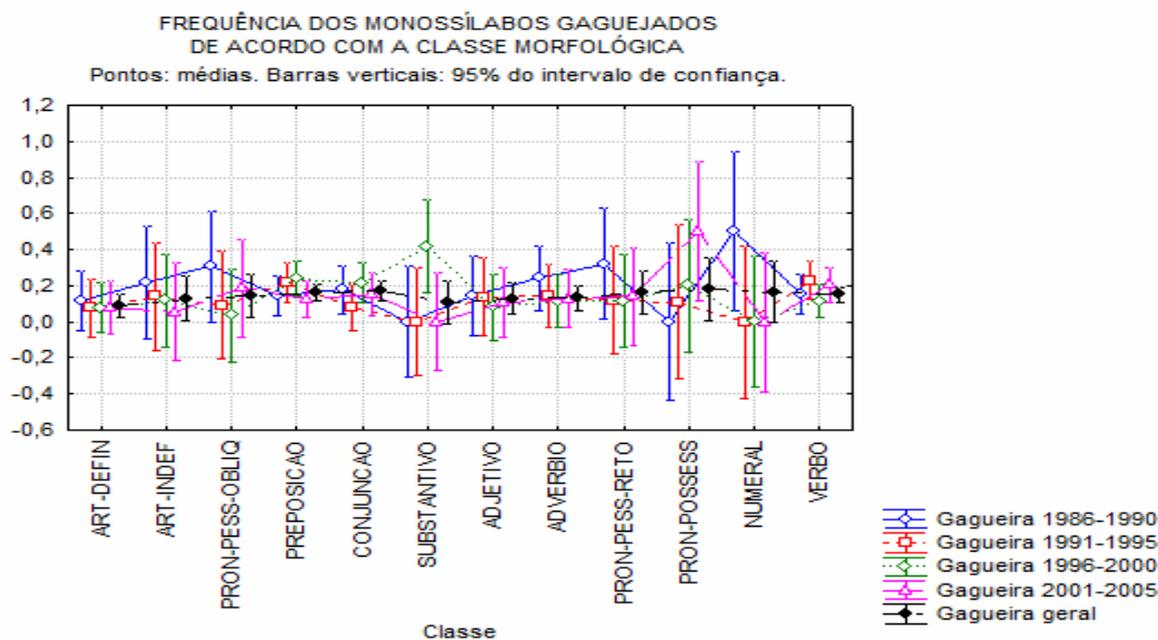


Gráfico 47 - Frequência de monossílabos gaguejados e suas classes morfológicas.



No Gráfico 47 estão os monossílabos gaguejados e as classes morfológicas a que pertencem. Os monossílabos se distribuem de forma semelhante no corpus. Observa-se intervalos de confiança mais expandidos do que os do Gráfico 43.

Houve diferença estatística altamente significativa em relação às classes morfológicas dos monossílabos com e sem gagueira em cada quinquênio e no intervalo do tempo. Para evitar muita informação repetitiva, na Tabela 70 estão os cruzamentos da tonicidade com as classes apenas para o intervalo de tempo. Nos monossílabos átonos as preposições se destacaram e nos tônicos, os verbos.

Tabela 70 - Tonicidade, classes morfológicas, intervalo de tempo e valores de  $p$ 

Intervalo de tempo			
Monossílabos falados - com e sem gagueira			
Tonicidade	Classe morfológica	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átonos	Artigo definido	559	H = 30,57  p = 0,006*
	Artigo indefinido	209	
	Pronome pessoal oblíquo	203	
	Preposição	1240	
	Conjunção	769	

Tônicos	Substantivo	94
	Adjetivo	255
	Advérbio	516
	Pronome pessoal reto	261
	Pronome interrogativo	9
	Pronome possessivo	115
	Numeral	109
	Pronome pessoal oblíquo	20
	Interjeição	24
	Verbo	1178

Para localizar as diferenças, foi utilizado o teste Mann-Whitney. Como são 105 comparações dois a dois, o  $\alpha$  ajustado é menor que 0,00048. Nenhum dos resultados a seguir é significativo com o  $\alpha$  ajustado. Então, os resultados com p menor que 0,05 serão considerados como tendentes a significativos. O fato é indicativo de que a amostra precisa ser ampliada. Encontrou-se:

- a. Artigos definidos ocorreram com maior frequência no corpus do que substantivos ( $U = 2$ ,  $Z = 2,63$ ,  $p = 0,008$ ) e do que numerais ( $U = 2$ ,  $Z = 2,37$ ,  $p = 0,01$ ).
- b. Pronomes pessoais retos ocorreram com maior frequência no corpus do que substantivos ( $U = 0$ ,  $Z = -2,23$ ,  $p = 0,02$ ) e do que numerais ( $U = 0$ ,  $Z = 2,12$ ,  $p = 0,03$ ).
- c. Preposições ocorreram com maior frequência no corpus do que substantivos ( $U = 12,5$ ,  $Z = 2,54$ ,  $p = 0,01$ ) e do que verbos ( $U = 169$ ,  $Z = 2,32$ ,  $p = 0,02$ ).
- d. Conjunções ocorreram com maior frequência no corpus do que substantivos ( $U = 5,5$ ,  $Z = 2,49$ ,  $p = 0,01$ ).
- e. Adjetivos ocorreram com maior frequência no corpus do que substantivos ( $U = 0$ ,  $Z = -2,44$ ,  $p = 0,01$ ).
- f. Verbos ocorreram com maior frequência no corpus do que artigos definidos ( $U = 48,5$ ,  $Z = 2,41$ ,  $p = 0,01$ ), do que pronomes pessoais retos ( $U = 8,5$ ,  $Z = 2,23$ ,  $p = 0,02$ ) e do que conjunções ( $U = 74$ ,  $Z = 2,49$ ,  $p = 0,01$ ).

Para análise das classes morfológicas dos monossílabos gaguejados, foram excluídos os pronomes interrogativos, as interjeições e os pronomes pessoais oblíquos tônicos, porque ocorreram apenas em uma das faixas etárias. Sendo assim, não havia comparação.

Na Tabela 71 estão as classes morfológicas dos monossílabos só com gagueira no intervalo do tempo. Nos monossílabos átonos as preposições se destacaram e nos tônicos, os

verbos. Embora não se tenha achado relevância estatística, na soma dos postos, as preposições (1122) são a classe com maior quantidade de gagueira, seguidas de longe por conjunções (479). Nos monossílabos tônicos, verbos (1577) são o destaque. Aqui os advérbios (423) estão em um segundo lugar distante.

Tabela 71 - Tonicidade, classes morfológicas, intervalo de tempo e valores de  $p$

Intervalo de Tempo			
Monossílabos falados - com gagueira			
Tonicidade	Classe morfológica	Soma de postos	Kruskal-Wallis
Átonos	Artigo definido	225	H = 10,78 p = 0,46
	Artigo indefinido	120	
	Pronome pessoal oblíquo	208	
	Preposição	1122	
	Conjunção	479	
Tônicos	Substantivo	329	
	Adjetivo	152	
	Advérbio	423	
	Pronome pessoal reto	182	
	Pronome interrogativo	---	
	Pronome possessivo	189	
	Numeral	243	
	Pronome pessoal oblíquo	---	
	Interjeição	---	
	Verbo	1577	

Observação: o teste ANOVA também foi aplicado e forneceu os mesmos resultados não-significativos. Entretanto, os resultados deste teste não devem ser tomados como referência principal, porque os dados não satisfazem os parâmetros de distribuição gaussiana e homoscedasticidade.

#### 5.e4 Discussão

Weber-Fox (2001), ao investigar se pessoas que gaguejam apresentam funções neurais atípicas para o processamento da linguagem, usou a leitura silenciosa para isolar o fator produção da linguagem. Os sujeitos leram "palavras de classes fechadas, que dão informações gramaticais e estruturais, palavras de classe aberta que dão significado referencial, e anomalias semânticas". A obtenção de neuroimagens foi realizada através da metodologia *ERPs* (*event-related brain potentials*). Os resultados indicaram que as alterações no processamento estão relacionadas a funções neurais que são comuns a classes de palavras e podem ainda compartilhar um processo subjacente ao acesso léxico.

O estudo é interessante porque mostra que o cérebro, em ambas as classes de palavras inicia a funcionar a aproximadamente 150 milissegundos (ms) depois do estímulo visual apresentado aos sujeitos. Neste momento, as ondas mostram um pico em 280 ms e estão predominantemente nas regiões do hemisfério esquerdo. As palavras de classes abertas ficam estimuladas a 350 ms e estão mais amplamente distribuídas. Nas comparações com falantes fluentes, a autora demonstrou que pessoas que gaguejam quando não são exigidas a falar, apresentam as mesmas dificuldades de processamento visual da sentença.

Bloodstein e Grossman (1981) analisaram a fala de crianças que gaguejam e concluíram que a ocorrência de gagueira não é influenciada pelo fonema inicial. Que a gagueira ocorre sim nos sons iniciais, mas independe do tipo de fonema. Mais do que isso, encontraram mais eventos de gagueira em palavras de classes funcionais como preposições e artigos, tanto no início das unidades sintáticas como em palavras monossilábicas.

Throneburg, Yairi e Paden (1994) investigaram as relações entre dificuldades fonológicas das palavras e o local das ocorrências das rupturas em crianças nos estágios iniciais da gagueira. Não conseguiram comprovar que complexidades do ambiente fonológico predisõem ao surgimento de mais gagueira, ou seja, a complexidade fonológica da palavra subsequente não é fator determinante para o aumento da frequência de gagueira. As gagueiras em palavras de função na fala dos que gaguejam também foram investigadas por Howell, Au-Young e Sackin (1999). Segundo eles, as gagueiras ocorrem principalmente quando as palavras de função precedem as palavras de conteúdo, e não quando as sucedem. Estas gagueiras surgem quando o planejamento para a palavra de conteúdo subsequente não está pronto para ser executado. Logo, gaguejar nas palavras de função permitiria um ganho de tempo para a viabilização motora da palavra que carrega mais peso semântico.

Parece que este fato varia de acordo com a faixa etária. Howell, Au-Young e Sackin (1999) testaram grupos de crianças de 2 a 6 anos, 7 a 9 anos, 10 a 12 anos, 13 a 18 anos, e adultos de 20 a 40 anos. Houve um percentual maior de gagueiras em palavras de função no grupo de 2 a 6 anos e uma gradual diminuição ao longo das faixas etárias. Estes achados concordam com Hubbard (1998), Throneburg, Yairi e Paden (1994) e Bloodstein e Grossman (1981), que dizem que as gagueiras geralmente ocorrem em palavras monossilábicas ou palavras de função, como preposições, artigos, pronomes, entre outras.

Munte et al. (2001) testaram os efeitos da frequência nas classes das palavras abertas e fechadas através de *ERPs* no Alemão e, embora tenham percebido algumas distinções relativas às classes e às frequências destas palavras, concluíram que as atividades neurais nas duas classes são semelhantes. Dworzynski et al. (2004), igualmente estudaram gagueiras em palavras de conteúdo e função no Alemão, que contém substantivos compostos e longos, e são mais complexas do que os do Inglês. Os resultados indicaram que as palavras que precedem a palavra de conteúdo têm maiores taxas de disfluência que aquelas que seguem a palavra de conteúdo. Os falantes jovens apresentam altos índices de disfluência em palavras de função, mas estes caem com a idade e, correspondentemente, a taxa de disfluência aumenta nas palavras de conteúdo. Sugerem que as categorias lexicais contêm alguma característica comum que está associada com fluência nas duas línguas.

No Brasil, Juste e Andrade (2006) verificaram a influência da tipologia e das classes gramaticais em crianças fluentes e não fluentes e concluíram que ambos os grupos apresentaram mais disfluências em palavras de função. Hubbard (1998) entende que a questão é um pouco diferente, já que não percebeu em sua pesquisa uma associação direta entre gagueira e a produção de sílabas tônicas nas três primeiras palavras de um sintagma.

Dayalu et al. (2002) investigaram a frequência da gagueira através de palavras de conteúdo e função. Dez adultos que gaguejam participaram, recitando em voz alta uma lista de 126 palavras formadas por um número igual de palavras de classe aberta e fechada, apresentadas individualmente e visualmente através de um computador portátil. Cada palavra pertencia a uma única categoria gramatical. Além disso, as palavras foram pareadas por fones iniciais e número aproximado de sílabas. Os resultados indicaram que adultos que gaguejam apresentaram significativamente maior frequência de gagueira em palavras de conteúdo quando apresentadas isoladamente ( $p = 0,018$ ). Concluíram que o fator responsável para as diferenças na frequência da gagueira em adultos que gaguejam residiu nas disparidades de frequência entre as duas classes de palavras. Isto é, como as palavras de função são em número limitado e são usadas com frequência, o seu uso repetido por parte dos adultos que gaguejam pode levar a um efeito de adaptação generalizada para esta categoria, reduzindo a frequência de gagueira em comparação com as palavras de conteúdo.

O objetivo deste estudo com as monossílabas foi quantificar as instâncias de gagueiras em monossílabos, e confrontar esses dados com as produções de adultos e crianças e com a tonicidade. Verificou-se que no corpus desta pesquisa há uma incidência significativa de gagueiras em palavras monossilábicas. Todavia, essa incidência não se salienta estatisticamente. Por esta razão, estão incluídas as tabelas com os dados experimentais, para se poder analisar as palavras específicas faladas pelos sujeitos. O que fica evidente é que quase 49% das palavras gaguejadas deste corpus se localizam em monossílabos. Em ordem decrescente, as classes de palavras monossilábicas com maior ocorrência de gagueira nos dados experimentais foram: preposições, conjunções, verbos, pronomes, artigos definidos, advérbios, artigos indefinidos, substantivos, adjetivos, numerais e interjeições.

As cinco primeiras são classes que tipicamente iniciam sintagmas. Preposições têm a função de estabelecer relações lógicas e tendem a iniciar sintagmas preposicionais (Ilari et al., 2008). Conjunções têm a função de interligar proposições e tendem a iniciar orações (Ilari, 2008). Os verbos são centrais nas orações e, por causa deles, estabelecem-se papéis temáticos, além de eles também iniciarem sintagmas verbais (Ilari e Basso, 2008). Os pronomes estabelecem relações (muitas vezes dêiticas) e iniciam sintagmas (Neves, 2008). Os artigos definidos iniciam sintagmas nominais, estabelecendo relações anafóricas (Braga, et al., 2008). Substantivos monossilábicos foram pouco frequentes (crianças falaram 23 e gaguejaram em 3, e adultos falaram e gaguejaram em 3). Os advérbios monossilábicos foram mais frequentes no corpus do que os substantivos (adultos falaram 268 e gaguejaram em 22 [8%] e crianças falaram 239 e gaguejaram em 29 [12%]). Na discussão com Merlo sobre a análise dos dados, concluiu-se que parece que tanto o início quanto a complexidade do sintagma são importantes para os adultos. Para as crianças, tem-se a impressão que os inícios dos sintagmas são mais importantes.

É necessário fazer uma ressalva a respeito dos estudos citados. Falas coletadas em laboratório, com listas de palavras construídas com objetivos específicos, certamente isolam e controlam as variáveis de pesquisa, e isso é bom. Mas são palavras lidas. As prosódias das leituras são diferentes das prosódias da fala espontânea.

As palavras gaguejadas aqui analisadas, apesar de retiradas do contexto, foram produzidas de forma espontânea. Logo, a comparação desses resultados com os da literatura merecem cuidado. O ambiente de coleta não foi um ambiente de laboratório. Provavelmente

essas diferenças metodológicas respondam em parte pelas diferentes conclusões. Também se poderia argumentar que a maior ocorrência de gagueira em certas classes de palavras possa não ser devido à função da classe em si, mas ao posicionamento típico daquela classe de palavras nos sintagmas.

## 5.f Comparações entre hesitações e gagueira

No capítulo 1, ao discorrer sobre o que é fluência, os autores lá citados dizem que os falantes fluentes apresentam uma baixa quantidade de hesitações/disfluências. Destas, as hesitações comuns chegam a, no máximo, 10% do texto e as hesitações gaguejadas chegam a, no máximo, 2% do texto. Os falantes considerados fluentes também apresentam uma baixa quantidade de reformulações, usam pausas em quantidade normal, com duração e distribuição adequadas, têm taxas de elocução confortáveis, as quais não são nem muito lentas e nem muito rápidas, apresentam pouco esforço físico durante a fala, boas habilidades gramaticais e falas com complexidade média e elevada.

O que prepondera nestas definições é a idéia de média. O que vem a ser baixa quantidade, ou distribuição adequada, ou elocução confortável, nem muito lenta, nem muito rápida? Comparados com o quê? Enquanto não quantificados, fica evidente que esses conceitos são subjetivos porque estão diretamente ligados à percepção da comunidade circundante, no geral, e no ouvido do ouvinte no particular. A taxa de elocução do Rio Grande do Sul, por exemplo, é considerada alta na Bahia. Mesmo sem medições quantitativas, que poderiam desdizer essa afirmativa, a avaliação perceptiva induz a essa conclusão. Da mesma forma, estudiosos do tema dizem que boa parte da gagueira está nos ouvidos do interlocutor que, ao ouvir uma fala gaguejada, tem dificuldades para fazer um ajuste rápido dos seus processos auditivos para adequar-se à ruptura na fluência. Além desse aspecto, o entendimento do quanto uma fala está ou é "adequada", ou a partir de quando se torna "inadequada" para ser considerada uma dificuldade, advém do conhecimento empírico e teórico que o ouvinte possa ter a esse respeito. Muitas vezes o senso comum prevalece, inclusive entre profissionais de áreas confluentes que poderiam/deveriam estar mais familiarizados com os avanços da ciência (Bohnen e Oliveira, 2004 a, 2004b; Bohnen e Lisboa, 2006).

Yairi e Ambrose (2005) dizem que, dependendo dos conceitos do ouvinte sobre gagueira - uma dificuldade de fala e linguagem, ou uma dinâmica de personalidade, por exemplo - sua compreensão, ensino, pesquisa e referenciais teóricos influenciarão diretamente na forma como o fenômeno é visto e ouvido. E no meio acadêmico essas influências são

facilmente detectadas. Quem entende que gagueira é uma manifestação externa de conflitos internos, vai enfatizar a necessidade de aconselhamentos na área da psicoterapia. Quem entende gagueira como uma manifestação de comportamentos adquiridos, vai enfatizar um tratamento baseado em técnicas de condicionamento operante. E quem entende gagueira como uma dificuldade de linguagem, irá buscar o entendimento fonoaudiológico sobre como a linguagem é organizada, planejada e executada pelo cérebro e manifestada pelo portador.

É importante reduzir a confusão reconhecendo as diferenças entre definir gagueira como um evento de linguagem, ou como um distúrbio que aflige as pessoas ou de falas que sejam identificadas pelo ouvinte como inadequadas. Embora sejam conceitos relacionados e não necessariamente excludentes, certamente não são idênticos.

Muitos eventos de fala podem ser percebidos como gagueira por uns e como uma fala normal para outros. A forma da linguagem usada, a frequência e distribuição das ocorrências das dificuldades percebidas como "adequadas" ou "não adequadas" pelo ouvinte, são determinantes para influenciar a percepção do ouvinte, e seu conseqüente posicionamento sobre a questão. Yairi e Ambrose (2005) estabelecem que o elo de ligação entre comportamentos que parecem fluentes e os que parecem gagueira deveria ser feito através daquilo que estatisticamente é mais provável, tanto na frequência de ocorrência dos eventos nos que gaguejam, quanto naquilo que o ouvinte percebe como gagueira. Dessa forma, se caminharia na direção de erradicar as noções (teorias sem fundamentação, senso comum, preconceito, entre outros) sobre o que gagueira "deveria" ser.

Assim, as comparações que distinguirão o que é percebido como hesitação normal ou como hesitação gaguejada ainda dependem de uma série de fatores, muitos de grande complexidade, porque envolvem a descoberta de como o cérebro evoluiu para usar a linguagem e, na seqüência, como esse processo se rompe em 1% da população mundial.

Com o objetivo de qualificar essa discussão, buscou-se seguir neste trabalho, a sugestão de Yairi e Ambrose (2005): descobrir quais características das palavras gaguejadas dos sujeitos da pesquisa são estatisticamente mais prováveis para descrever gagueira. O tratamento estatístico foi longo e detalhado e permitiu desvendar uma regularidade da gagueira nas palavras, inimaginada no princípio da investigação.

Igualmente, possibilitou encontrar diferenças e semelhanças com o considerado "adequado". Baseados nos achados de Marcuschi (2006), nos quadros que se seguem estão as comparações entre hesitações normais e gagueira, nos seus vários aspectos.

Assim como no quadro comparativo apresentado no capítulo 3, as características das hesitações que estão nas colunas da esquerda, são textualmente do autor. As características das gagueiras nas colunas da direita são retiradas dos referenciais teóricos já citados e dos achados desta investigação.

Quadro 3 - Comparações entre Hesitações e Gagueira - aspectos gerais

<b>HESITAÇÕES</b>	<b>GAGUEIRAS</b>
<i>1. evidentes rupturas da fala</i>	<i>1. sim</i>
<i>2. rupturas na linearidade material</i>	<i>2. sim</i>
3. rupturas em pontos sintática e prosodicamente desmotivados	3. não
4. não são aleatórias	4. são involuntárias, individuais, imprevistas, intermitentes, incontroláveis e inesperadas. Porém, em termos estruturais não são aleatórias porque ocorrem em maior frequência na primeira sílaba das palavras.
5. preservam a fluência	5. rompem a fluência
6. fluência discursiva e descontinuidade sintática não formam uma dicotomia	6. ruptura na fluência discursiva provoca descontinuidade sintática
<i>7. só detectáveis no decurso das atividades comunicativas</i>	<i>7. sim</i>
8. manifestação de atividades discursivas na superfície do texto falado	8. neurociências afirmam que a gagueira está nos núcleos da base do cérebro e se refletem no texto falado; afeta a SINCRONIA de todos os níveis: respiratório, fonatório, articulatorio, e de organização sequencial do pensamento, tanto na linguagem oral quanto na leitura, em não palavras, em sílabas e em linguagem de sinais
9. mecanismo presente em todas as línguas	9. distúrbio presente em todas as línguas
<i>10. dizem respeito ao COMO e não ao QUE se fala</i>	<i>10. sim</i>

11. tem um papel pragmático considerável	11. não tem papel pragmático
<i>12. não passam despercebidas pelos falantes</i>	<i>12. não passa despercebida nem pelos falantes e nem pelos ouvintes</i>
13. intrínsecas à competência comunicativa	13. é intrínseca somente aos portadores e perturba a competência comunicativa
<i>14. ocorrem em contextos de natureza oral</i>	<i>14. sim</i>
15. não são uma disfunção do falante	15. é um distúrbio do falante.
16. são um fenômeno de processamento	16. é um distúrbio no planejamento da sequência motora da produção dos gestos da fala

Comparando as características apresentadas no Quadro 3, se depreende que há mais diferenças (62,5%) do que semelhanças (37,5%) entre hesitações e gagueira no que Marcuschi (2006) chama de "aspectos gerais". Os itens semelhantes estão em itálico. No item 12, há um acréscimo, mas considerou-se semelhante.

Nos aspectos formais (Quadro 4), as semelhanças entre hesitações e gagueira ainda são menores (29,4%) do que as diferenças (70,6%). O autor notou em seu levantamento sobre as hesitações uma "notável consistência quanto à frequência de fenômenos" (p.58). O mesmo pode se dizer da investigação relatada aqui. "O percentual de itens funcionais é revelador e sugere que as hesitações são de fato momentos de planejamento *on-line* que interferem no processamento" (p.59).

Quadro 4 - Comparações entre hesitações e gagueira - aspectos formais

<b>1. FENÔMENOS PROSÓDICOS</b>	
1.1 <u>Pausas</u>	1.1 <u>Pausas</u>
1.1.a silêncios intraturnos com uma certa duração e no contexto de um padrão entoacional característico	1.1.a silêncios de durações variadas em posições iniciais da elocução, sem padrão entoacional característico
1.1.b pausas em contextos sintáticos ou junções fonêmicas	1.1.b pausas audíveis ou preenchidas, aparecem usualmente antes de fones ou sílabas iniciais de palavras.

1.2 <u>Alongamentos vocálicos</u> predominam em final de palavra, principalmente em monossílabas ou sílabas finais átonas	1.2 <u>Alongamentos vocálicos</u> predominam no início da palavra, não são coesivos, nem enfáticos, recaem em sílabas iniciais tanto tônicas como átonas de mono, di e trissílabos
<b>2. EXPRESSÕES HESITATIVAS</b>	
2.1 representam sons de alta frequência no Português	2.1 são de baixa frequência na fala das pessoas que gaguejam
<i>2.2 constituem-se de sons que não realizam palavras lexicalizadas</i>	<i>2.2 constituem-se de sons que não realizam palavras lexicalizadas</i>
2.3 são quase sempre alongados e preenchem pausas	2.3 podem sofrer rupturas durante sua emissão ou ocorrem imediatamente antes de uma ruptura
<b>3. ITENS FUNCIONAIS</b>	
3.1 Itens como artigos, preposições, conjunções e pronomes estão presentes em mais de 50% das hesitações	3.1. Itens como artigos, preposições, conjunções e pronomes estão presentes em 71,6% das monossílabas gaguejadas
3.2 permitem alongamentos de vogais finais	3.2 permitem, mas não é frequente, uma vez que a maior incidência de gagueiras ocorre em posição silábica inicial
<i>3.3. situam em posições sintáticas preferenciais, como inícios de sintagmas</i>	<i>3.3 não estudado aqui, mas parece ter correspondência</i>
<i>3.4 independem da natureza prosódica</i>	<i>3.4 independem da natureza prosódica</i>
<b>4. ITENS LEXICAIS</b>	
<i>4. 1 menos frequentes que os itens funcionais</i>	<i>4.1 menos frequentes que os itens funcionais</i>
4.2 dentre estes, verbos de uma ou duas sílabas predominam	4.2 em monossílabas gaguejadas, verbos respondem por 16,2% de ocorrência
4.3 advérbios, substantivos e adjetivos ocorrem menos	4.3 advérbios ocorrem em 8%, adjetivos em 2% e substantivos em 0,93% das monossílabas gaguejadas
<b>5. MARCADORES DISCURSIVOS ACUMULADOS</b>	
5.1 fenômenos problemáticos na sua identificação	5.1 fenômenos denominados inserções ou intrusões, são usados intencionalmente numa tentativa de evitar uma palavra gaguejada.

5.2 realizam-se como marcas prosódicas típicas	5.2 não
<b>6. FRAGMENTOS LEXICAIS</b>	
6.1 operam como prenúncios de uma correção	6.1 operam como evitações de gagueiras
6.2 <i>produzidos em caráter prospectivo</i>	6.2 <i>sim, é a próxima sílaba que “não sai”.</i>

O autor excluiu do seu levantamento as pausas não preenchidas pela dificuldade de identificá-las sem a segurança da análise acústica. Bloqueios também devem ser medidos em suas durações, mas são prontamente identificáveis na fala de uma pessoa que gagueja.

A classe de palavras menos frequente em todos os aspectos das hesitações foram os adjetivos. O único adjetivo que apareceu no corpus das monossílabas listadas foi [só]. Foi falado 24 vezes pelos adultos e gaguejados em apenas 3 instâncias (12,5%). As crianças falaram [só] 45 vezes e gaguejaram nele 10 vezes (22,2%). Porém, a classe de menor incidência no corpus desta pesquisa foi o pronome [quem], gaguejado apenas uma vez em 5 produções.

Marcuschi concluiu que os itens funcionais são as formas linguísticas mais frequentes como material linguístico para constituir as hesitações. Como encontrou um predomínio de palavras funcionais na construção das hesitações, considera-as um indicador de planejamento sintático e cognitivo e não simplesmente uma estratégia de formulação textual. Embora esta investigação não tenha objetivado analisar as palavras gaguejadas nos contextos sintáticos e semânticos, a frequência significativa de suas ocorrências é nos inícios das palavras e em classes que geralmente iniciam sintagmas.

Sobre a funcionalidade das hesitações, o autor surpreende-se com a sua falta de papel sintático. Gagueiras igualmente não cumprem função sintática. Já no que concerne aos seus possíveis papéis formais, as hesitações indicam tanto a orientação ou reorientação de seleções sintagmáticas como uma atividade de busca/confirmação de seleções lexicais. As atividades de construção de estrutura e de identificação de referentes são observadas na gagueira através da estratégia de substituição de palavras. Como o intervalo de tempo entre o pensar e o falar

está ao redor de 450ms, a pessoa que gagueja geralmente antecipa as palavras que serão gaguejadas. Para evitar que isso aconteça, imediatamente sai na busca de uma substituta enquanto continua falando. Esse recurso nem sempre funciona por conta das concordâncias nominais e verbais inerentes ao texto (Bohnen, 2005). O resultado não é bom, pois o texto falado muitas vezes acaba confuso, o interlocutor nem sempre compreende o que está sendo dito e, na sequência, o falante - ao perceber a confusão do ouvinte - distrai-se do controle. A ruptura que acontece no processamento da sequência das palavras não consegue ser evitada e quebra na fluência aparece.

No Dictionary of Linguistics and Phonetics, Crystal (2008) define pausa um como um termo que se aplica tanto em linguística e fonética, como em psicolinguística, campos que tentam dar uma explicação mais precisa dos tipos e da distribuição do fenômeno para tirar conclusões relativas à sua função no discurso. A distinção é feita entre pausas silenciosas e pausas preenchidas (por exemplo: ah, er). Várias funções da pausa foram estabelecidas, como para respirar, para marcar os limites gramaticais e para dar tempo ao planejamento de novos materiais. Pausas que têm uma estrutura funcional são distintas daquelas envolvidas na hesitação. As pausas têm sido particularmente relevantes em relação ao desenvolvimento de uma teoria da produção da fala [...] estando mais provavelmente nas fronteiras das palavras do que dentro delas (p.355).

O'Connell and Kowal (2004) acreditam que as pausas preenchidas devem ser categorizadas como disfluências, e que é importante entendê-las como um evento da linguagem oral que, quando transcritas, podem afetar o seu entendimento. Dizem que quem transcreve o faz de forma profundamente influenciada pela exposição excessiva de formas sintaticamente bem organizadas, advinda do uso da língua escrita. O discurso oral espontâneo é impossível de ser transcrito em um jeito exclusivamente oral. As pausas preenchidas incluem o anúncio de atraso, o anúncio de novas informações, e às vezes, o anúncio de problemas de preparação.

Uma fala que sai natural requer controle rigoroso sobre a estrutura temporal do fluxo da fala. Esse controle exige um esquema altamente preditivo sobre a estrutura temporal do enunciado. O ouvido humano precisa fazer a conversão de segmentos fonêmicos em eventos de fala audível, o discurso deve conter inflexão vocal "natural", ritmo e tonicidade. Em outras palavras, a fala requer recursos prosódicos, regidos por fenômenos

temporais, como pausas e prolongamentos de sílaba e o sincronismo, entre outros (Zellner, 1994). A autora diz que a duração das sílabas e o fenômeno das pausas são dois lados da mesma moeda e classifica as pausas em dois tipos:

1. *Classificação físico-lingüística*: na definição tradicional da linguística, o fluxo normal da fala interrompido por uma pausa física sempre que um breve silêncio pode ser observado no sinal acústico (isto é, um segmento sem amplitude significativa). A duração exata do silêncio da pausa considerada suficiente para a sua constituição depende do seu contexto lingüístico.

1.a *Pausas intra-segmentais*: relacionadas com a oclusão do trato vocal na produção da fala normal; para a consoante / p / corresponde a um silêncio de 96 ms.

1.b *Pausas inter-lexicais*: aparecem entre duas palavras.

Ambas constituem a primeira segmentação do fraseado que facilitará a interpretação perceptiva da fala.

2. *Classificação psicolinguística*: a percepção das pausas é equivalente às pausas físicas, por conta de o limiar da percepção, seja visual, auditiva, ou tátil, estar situado acima do estímulo físico real. Além disso, as curvas de amplitude medidas em testes de percepção diferem sistematicamente de medidas de curvas do estímulo físico. Algumas pausas são mais facilmente percebidas do que outras e geralmente aparecem para dar suporte a algumas funções dentro da mensagem, como funções gramaticais ou semânticas. Essas pausas têm em média uma duração de 200 a 250 ms.

2.a *Pausas silenciosas*: correspondem à percepção da parte silenciosa do sinal acústico e podem ser produzidas junto com a inspiração, deglutição, expiração silenciosa e durante qualquer reflexo laringofonatório;

2.b *Pausas preenchidas*: correspondem à parte sonora do sinal da fala, como repetições de palavras, sílabas, sons e falsos inícios.

Segundo Zellner (2004), para falantes fluentes as pausas silenciosas e as preenchidas aparecem entre as palavras. Pausas de 200ms ou mais são raramente observadas dentro da palavra. As durações das pausas silenciosas e preenchidas são dependentes tanto dos aspectos fisiológicos das atividades motoras da fala quanto de processos cognitivos. Como a produção da fala não pode ser continuamente exercitada, interrupções são necessárias como em qualquer atividade motora que ocorre paralelamente a outros tipos de atividades motoras. Qualquer interrupção numa atividade de planejamento ou execução ocorre durante uma pausa (precisa parar de falar para respirar, por exemplo). Além disso, a fala é considerada uma atividade rítmica, onde grupos de palavras são produzidos numa determinada velocidade.

Todos esses fatos, segundo Zellner, contribuem para que as pausas, ao serem produzidas, ocorram em lugares regulares e previsíveis no texto falado.

É possível fazer algumas comparações entre gagueira e os tipos de pausas classificados por Zellner (2004):

- a) Local de ocorrência: gagueiras não são interlexicais, ocorrem predominantemente na sílaba inicial ou no fone inicial das palavras; pausas ocorrem entre as palavras.
- b) Tempo de duração: pausas duram de 96 ms a 200 milissegundos, em média; a média de duração de um bloqueio no primeiro fone de uma sílaba (considerado uma pausa silenciosa) é de 1,10 segundos para adultos e 1,02 segundos para crianças (Bohnen e Muller, 2002).
- c) Ao contrário das pausas, na gagueira, sincronizar respiração, fonação, articulação e pensamento é quase impossível.
- d) A gagueira rompe a regularidade rítmica da fala.
- e) Ao contrário das pausas, gagueira não ocorre em lugares previsíveis do texto falado porque não cumpre nenhuma função sintática ou semântica.

Existem pausas silenciosas (não estudadas por Marcuschi), pausas preenchidas, hesitações. E, será que ao final do espectro estariam as gagueiras?

Já Clark (2002) defende que as hesitações não refletem dificuldades de planejamento lingüístico em si, mas dificuldades para planejar a linguagem no tempo esperado. As diversas marcas formais de hesitações produzidas pelo falante fornecem pistas importantes para o interlocutor, como, por exemplo, se a fala será suspensa e por quanto tempo. Segundo o autor, isso serve para preservar a sincronia entre os interlocutores. Clark também se refere ao local das rupturas. Em falantes fluentes do inglês, as rupturas geralmente ocorrem entre palavras (o mesmo é válido para o português brasileiro). As rupturas que ocorrem no interior das palavras (cortes lexicais) são prosodicamente marcadas por fechamento glótico e/ou voz crepitante. Além disso, se ocorrem cortes lexicais, o falante fluente está explicitamente sinalizando que ele não pretende suspender a fala, que a fala será retomada logo em seguida sem outras interrupções.

Na gagueira, o corte lexical não tem o objetivo de manter turnos de conversação.

Merlo e Barbosa (2009) em seu estudo sobre o fenômeno das hesitações, concluíram que essas não são distribuídas aleatoriamente na produção da fala. As hesitações comportam-

se como fenômenos estáveis, que podem ser antecipados. Sugerem que as atividades de macroplanejamento (seleção e ordenação da informação) para o processamento da linguagem falada ocorrem em paralelo na memória de trabalho. As hesitações parecem ser um estratégia para manter a fluência e não para diminuí-la.

Ao gaguejar, a pessoa usualmente perde seu turno na conversação.

Na comparação com hesitações normais, as gagueiras geralmente ocorrem no interior das palavras (exceção para a repetição de palavras monossilábicas), podendo ser consideradas como cortes lexicais, mas não necessariamente a retomada é imediata. Este dado parece distinguir falantes com e sem gagueira.

Quando se trata de hesitação comum, Martins (2007) concluiu que a idade foi um fator extremamente importante quando analisou a fluência em 600 sujeitos brasileiros, ao contrário de fatores como gênero, taxa de elocução e escolaridade. Contrariando Martins, a faixa etária não se mostrou um fator importante de acordo com os resultados estatísticos aqui apresentados. Os dados deste estudo parecem apontar para comportamentos distintos entre hesitações comuns e gaguejadas. Hesitações e gagueiras, apesar de algumas semelhanças auditivas (principalmente para o ouvido leigo), parecem estar relacionadas a processos linguísticos diferentes.

Clark e Wasow (1998) dizem que "...a repetição de palavras é geralmente vista como um erro, mas não é um erro em si. É uma solução inteligente para dois problemas: como falar de maneira adequada e como falar com fluência. A repetição de palavras merece nosso respeito como um modo efetivo e eficiente de lidar com esses problemas". Não se sabe se Marcuschi concordaria com essa frase. Mas para as pessoas que gaguejam, bloquear, prolongar e repetir palavras, fones e sílabas, não é uma estratégia. É o próprio problema.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 6.a A gagueira como um distúrbio de linguagem

Crianças com atraso no desenvolvimento da linguagem não são normalmente fluentes. Apresentam mais hesitações e disfluências gaguejadas, como repetições de parte de palavras, do que o esperado para crianças em processo de desenvolvimento normal de linguagem. Nos referenciais teóricos expostos se pode inferir a existência de um *continuum* que envolve o desenvolvimento, a proficiência e a fluência da linguagem em múltiplas populações. A gagueira só aparece depois que a criança inicia a falar, muitas vezes após um período de produções fluentes e, se não tratada, tem fortes tendências a permanecer.

As implicações clínicas dos achados desta investigação são evidentes. Primeiro, porque a regularidade e a consistência das características das palavras gaguejadas encontradas nesta investigação, são significativas o suficiente para concordar com os teóricos que entendem que linguagem e gagueira têm as mesmas raízes. Para se entender a gagueira, assim como para entender a sua distinção das hesitações normais, necessariamente tem que se entender a linguagem. Falhas na ativação normal do lobo temporal podem ou contribuir para ou resultar na quebra da sequência do processamento da fluência entre a área pré motora e a área de Broca. Essa quebra é obviamente intermitente e pode ser modificada através de estratégias terapêuticas de indução à fluência.

Segundo, ao não se encontrar diferenças estatísticas entre as várias relações investigadas pode-se entender que as palavras gaguejadas são produzidas de forma semelhante em adultos e crianças, em homens e meninos e mulheres e meninas, e é assim de tal ordem que pessoas que gaguejaram no ano de 2005 o fizeram da mesma forma que os que gaguejaram no ano de 1986. Clinicamente, saber que as palavras gaguejadas ocorrem predominantemente em palavras de 1 até 3 sílabas, que se localizam nas primeiras sílabas das palavras em quase 97% das vezes, que se constituem em boa parte de preposições e conjunções, qualifica o processo de avaliação e possibilita o desenvolvimento de procedimentos terapêuticos mais adequados.

A não confirmação do esperado na hipótese 2 contradiz boa parte da literatura estudada. A favor da não confirmação pode-se levantar que as línguas não se organizam de formas semelhantes e, portanto, palavras do inglês ou do alemão são diferentes em sua constituição, uso, classificação, extensão e tonicidade das do português brasileiro. Contudo, se o cérebro aprende por repetição, esperava-se que os adultos não tratados gaguejariam mais em palavras mais longas do que as crianças, no confronto com o tempo. Provavelmente, estudar as palavras gaguejadas de forma descontextualizada tenha influenciado nos resultados desta hipótese. Fica a sugestão para uma nova investigação do tema proposto na hipótese 2. É um tema importante porque relaciona-se a ações preventivas. Pois se o tratamento fonoaudiológico for iniciado o mais perto das primeiras manifestações da gagueira, as crianças têm de 98% a 100% de superá-la (Conture, 1996).

O que também é significativo e valoriza os achados desta investigação é que as comparações foram feitas somente entre pessoas que gaguejam. Boa parte do relatado na literatura procura encontrar as distinções entre falantes fluentes e falantes não fluentes. Ao comparar as características das palavras gaguejadas por adultos e crianças, femininos e masculinos, produzidas num intervalo de tempo de duas décadas, a estabilidade e a regularidade da gagueira se tornaram evidentes. Essa regularidade não é das pessoas que gaguejam. A regularidade da gagueira é a regularidade da linguagem.

### **6.b Os objetivos propostos foram cumpridos.**

As características das palavras gaguejadas por adultos e crianças falantes do Português Brasileiro, são:

- a. As palavras tiveram mais bloqueios e repetições do que prolongamentos.
- b. As gagueiras localizaram-se 97% das vezes nas primeiras sílabas das palavras.
- c. A extensão das palavras gaguejadas não se mostrou significativa.
- d. A tonicidade não influenciou a posição da gagueira na palavra.
- e. As palavras gaguejadas foram semelhantes entre masculinos e femininos, adultos e crianças.
- f. O tempo não interferiu na forma de gaguejar. As características das palavras gaguejadas em 2005 são semelhantes às de 1986.

- g. Existem mais diferenças do que semelhanças entre as hesitações normais e gagueira: hesitações ocorrem entre as palavras e gagueiras ocorrem dentro das palavras.
- h. A metodologia desenvolvida através da Semântica Eletrônica (ou semântica web) se mostrou altamente eficiente para a transcrição e a análise de frequência de gagueira nas palavras coletadas. Permitiu comparações rápidas das ocorrências. Ao mesmo tempo, a flexibilidade do sistema possibilita sua adaptação a vários objetivos distintos. Facilitará a avaliação e diminuirá o tempo necessário para a obtenção dos dados.

### **6.c Conclusão**

*“A variabilidade da gagueira é frequentemente desconcertante para o ouvinte e misteriosa para a pessoa que gagueja”* (Alm, 2006).

Ao final da investigação, conclui-se que, dentro da variabilidade há mais do que suficiente estabilidade e regularidade nas palavras gaguejadas por crianças e adultos para caracterizar a gagueira como um distúrbio de linguagem.

### **6.d Sugestões para outras pesquisas**

A pesquisa realizada situou-se no nível da palavra gaguejada descontextualizada para a verificação das suas características. Na continuação desta investigação, se propõe devolver as palavras ao seu lugar de origem no texto falado/gaguejado e verificar as interrelações e ou interferências existentes.

Uma vez que não há diferenças entre as palavras gaguejadas por adultos e crianças, sugere-se que o foco seja a gagueira infantil, já que, atualmente, sua expectativa de superação da gagueira é maior que a dos adultos.

É necessário ver problemas antigos com novos olhos. Compreender a gagueira de forma distinta do senso comum será um avanço na comunidade. Esclarecerá pais, professores, profissionais da saúde e da educação, as instituições acadêmicas, governamentais e não governamentais. E contribuirá para que uma criança que inicia a gaguejar não se torne um adulto que gagueja.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, M. A physiologic and aerodynamic interpretation of fluent and stuttered speech. *Journal of Fluency Disorders*, 1:35-47, 1974.
- ADAMS, M. - The Demands and Capacities Model I: Theoretical Elaborations. *Journal of Fluency Disorders*, 15:135-141, 1990.
- ALM, P. A. Stuttering and the basal ganglia circuits. *Journal of Communication Disorders*, 37:325-369, 2004.
- ALM, P. A. *On the causal mechanisms of stuttering*. Doctoral dissertation, Dept. of Clinical Neuroscience, Lund University, Sweden, 2005.
- ALM, P. A. New Framework for Understanding Stuttering: The Dual Premotor Model. 15th World Congress on Fluency Disorders. *International Fluency Association*. Dublin, 2006.
- AMBROSE N.G., YAIRI E., COX N.J. Genetic aspects of early child stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36:701-706, 1993.
- AMBROSE N.G., COX N.J., YAIRI A. The genetic basis of persistence and recovery in stuttering. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40:567-580, 1997.
- ANDRADE C.R.F. Fluência. Parte C. In: ANDRADE CRF, BEFI-LOPES DM, FERNANDES FDM, WERTZNER FH. *ABFW teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. São Paulo: Casa do Fonoaudiólogo, p.61-69, 2000.
- ANDRADE, C.R.F. *Perfil da fluência da fala: parâmetro comparativo diferenciado por idade das crianças, adolescentes e idosos*. Barueri: Pró Fono, 1 CD-ROM, 2006.
- ANDRADE, C.R.F. Abordagem neurolinguística e motora da gagueira (cap. 80). In: FERREIRA, L. P. (org.). *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo, Roca, 2004.
- ANDRADE, C.F <http://www.pediatriasaopaulo.usp.br/upload/html/269/body/10.html>
- ANDREWS G, MORRIS-YATES A, HOWIE P, et al. Genetic factors in stuttering confirmed. *Archives of General Psychiatry*, 48:1034-1035, 1990.
- ARNOLD, J.E., FAGNANO, M. TANENHAUS, M.K. Disfluencies Signal Theee, Um, New Information. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32 (1), 2003
- ASHA <http://www.asha.org/public/speech/disorders/stuttering.html>

BARRENECHEA, A.M. Las clases de palabras en español, como clases funcionales. In: *Romance Philology*, vol. XVII, nº 2, 1963.

BERGMANN, G. Stuttering as a prosodic disturbance. *Journal of Speech and Hearing Research*, 29:290-200, 1986.

BERNSTEIN, N. - Are there constraints on childhood disfluency? *Journal of Fluency Disorders*, 6:341-350, 1981.

BLOODSTEIN, O., GROSSMAN, M. - Early stutterings: some aspects of their form and distribution. *Journal of Speech and Hearing Research*, 24:298-302, 1981.

BLOODSTEIN, O. The rules of early stuttering. *Journal of Speech and Disorders*, 39:379-394, 1974.

BLOODSTEIN, O. A handbook on stuttering. 5<sup>th</sup> ed. San Diego: Singular, 1995.

BOHNEN, A.J. Sobre paradigmas linguagem e gagueira. *Fono Atual*, 14, 8-13, 2000.

BOHNEN, AJ, MULLER, M. Mensurações de velocidade de fala em adultos e crianças que gaguejam. *Anais do X Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia*. Belo Horizonte, 2002.

BOHNEN, AJ. Fatores de Risco para o Surgimento da Gagueira: um estudo de caso dos dois anos e três meses aos doze anos e quatro meses. In: MEIRA, I. *Tratando Gagueira*. Cap.2. São Paulo, Cortez Editora, 25-40, 2002.

BOHNEN, AJ. Avaliando crianças com gagueira. In: MAIA RIBEIRO, I. *Conhecimentos essenciais para atender bem a pessoa com gagueira*. Cap. III, Pulso Editorial, São José dos Campos, 2003.

BOHNEN, AJ. *Procedimentos de Avaliação da Fluência e seus Distúrbios – Caderno Universitário 239*. Canoas, Editora ULBRA, 2005a.

BOHNEN, A.J. *Sobre a Gagueira*. São Leopoldo, Unisinos: 2005b.

BOHNEN, A.J. Ansiedade na Infância. 19º Congresso da Associação Brasileira de Neurologia, Psiquiatria e Profissões Afins. *Anais da Associação Brasileira de Neurologia e Psiquiatria Infantil*. 2007 a.

BOHNEN, A.J. Terapia dos Transtornos da Fluência. 19º Congresso da Associação Brasileira de Neurologia, Psiquiatria e Profissões Afins. *Anais da Associação Brasileira de Neurologia e Psiquiatria Infantil*. 2007 b.

BOHNEN, A.J. e KESSLER, M.M. Características das Palavras Gaguejadas por Adultos na Região de Porto Alegre, RS. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial*, São Paulo, 2007 a.

BOHNEN, A.J. e KESSLER, M.M. Características das Palavras Gaguejadas por Crianças da Região de Porto Alegre, RS. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial*, São Paulo, 2007 b.

BOHNEN, A. J.; OLIVEIRA, A. R. A contribuição das neurociências para o atendimento da gagueira. *Fono Atual*. 28(7):58-67, 2004 a.

BOHNEN, A.J. e OLIVEIRA, A. Estudo Sobre o Senso Comum e a Contribuição das Neurociências no Entendimento da Gagueira em uma População de Médicos, Residentes e Doutorandos de Medicina. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial*, 2004 b.

BOHNEN, A.J. e RECCO, V. Características Anátomo-Fisiológicas do Aparelho Fonador de Pessoas Que Gaguejam: Estudo Piloto. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia - Suplemento Especial*, v. I, 2006.

BOHNEN, A.J. e LISBOA, P.V. Paradigmas Sobre Gagueira: o Senso Comum, a Contribuição das Neurociências e os Profissionais e Acadêmicos da Psicologia. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia - Suplemento Especial*, v. I., 2006.

BOLINGER, D. *Aspects of Language*. New York: Harcourt Brace , Jovanovich, 2<sup>nd</sup> ed., 1975.

BOSCOLO, B., BERNSTEIN RATNER, N., L. RESCORLA. Fluency characteristics of children with a history of Specific Expressive Language Impairment (SLI-E). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2002.

BOSSHARDT, H. - Differences between stutterers' and nonstutterers' short-term recall and recognition. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36:286-293, 1993.

BRADY, J.P. Treatment of Stuttering With Phenelzine. *American Journal of Psychiatry* 150:2, 1993.

BRAGA, M.L., ILARI, R., OLIVEIRA, R.P., BASSO, R.M. Artigo definido. In: *Gramática do Português Culto Falado no Brasil*. Parte I. Editora Unicamp, Campinas: 2008.

BRAUN, A.R.; VARGA, M.; STAGER, S.; SCHULZ, G.; SELBIE, S.; MAISOG, J.M.; et al. Altered patterns of cerebral activity during speech and language production in developmental stuttering: Na H2 15O positron emission tomography study. *Brain*, 120:761-84, 1997.

BREITMANN, K.K., CASANOVA, M.A., TRUSZKOWSKI, W. *Semantic Web: Concepts, Technologies, and Applications* (National Aeronautics and Space Administration). London: Springer-Verlag, 2007.

BUHEL, C. AND SOMMER, M. What causes stuttering? *PLoS Biology*. 2, E46, 2004.

CARUSO, A.J. Neuromotor processes underlying stuttering. In: PETERS, HULSTJIN, STARWEATHER eds. *Speech motor control and stuttering*. Amsterdam: Elsevier, 1991

CHANG, S.E. et al. Brain anatomy differences in childhood stuttering. *NeuroImage* 39(3):1333-44, 2008.

CHAMBERS, F. What do we mean by fluency? *System* 25 (4), 535-544, 1997.

CID 10 <http://www.who.int/classifications/icd/en/index.html>

CLARK, H., WASOW, T. Repeating Words in Spontaneous Speech. *Cognitive Psychology* 37, 201-242, 1998.

CLARK, H. Speaking in Time. *Speech Communication* 36, p. 5-13, 2002.  
Functions. *Brain and Cognition*, 20:8-23, 1992.

CONTURE, E., SCHWARTZ, H. D., & BREWER, D.W. Laryngeal behavior during stuttering: A further study. *Journal of Speech and Hearing Research*. 28: 233-240, 1985.

CONTURE, E.G. Treatment efficacy: stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, S18-S26, 1996.

COX, N.J.; SEIDER, R.A.; KIDD, K.K. Some environmental factors and hypotheses for stuttering in families with several stutters. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27: 543-548, 1984.

CRESWELL, J.W. *Projeto de Pesquisa - Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2<sup>a</sup>. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUTTENDEN, A. The forms of intonation. In: *Intonation*. 4<sup>th</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press. p. 35-74, 1994.

CRYSTAL, D. *A dictionary of linguistics and phonetics*. 6<sup>th</sup> Ed. Malden: Blackwell Publishing, 2008.

DAVID, W. The aetiology and treatment of developmental stammering in childhood *Archives of Disease in Childhood*. 93:68-71, 2008.

DAYALU, V. N., KALINOWSKI, J., STUART, A., HOLBERT, D., RASTATTER, M.P. Stuttering frequency on content and function words in adults who stutter: a concept revisited. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45:871-878, 2002.

DE NIL, L.F; KROLL, R.M.; KAPUR, S.; HOULE, S. A positron emission tomography study of silent and oral single word reading in stuttering and nonstuttering adults. *Journal Speech Language Hearing Research* 43(4):1038-53, 1998.

DERWING, T.M, ROSSITER, M.J., MUNRO, M.J. and THOMSON, R.I. Second Language Fluency: Judgments on Different Tasks. *Journal of Management Studies*: 54 (4) p.655, 2004.

DOUGLAS, C. R. Fisiologia da fala e da fonoarticulação. In: DOUGLAS, C.R. *Tratado de Fisiologia aplicada à Fonoaudiologia*. São Paulo: Robe Editorial; p. 471- 483, 2002.

DIAGNOSTIC AND STATISTICAL MANUAL OF MENTAL DISORDERS, Fourth Edition, Text Revision

<http://www.psychiatryonline.com/content.aspx?aID=7510&searchStr=stuttering>

DWORZYNSKI, K., HOWELL, P, AU-YEUNG, J., ROMMEL, D. Stuttering on function and content words across age groups of German speakers who stutter. *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 2, 2:81-101, 2004.

DWORZYNSKI K, REMINGTON A, RIJSDIJK F, HOWELL P, PLOMIN R Genetic Etiology in Cases of Recovered and Persistent Stuttering in an Unselected, Longitudinal Sample of Young Twins. *American Journal of Speech and Language Pathology* 16 (2), p. 169-78, 2007.

DWORKIN, J. P.; CULATTA, R. A.; ABKARIAN, G.G.; MELECA R. J. Laryngeal anesthetization for the treatment of acquired disfluency: a case study. *Journal of Fluency Disorders*, 27:215-226, 2002..

EPSTEIN, H. Growth spurts during brain development: implications for educational policy and practice. In: *Education and the Brain*. The 77<sup>th</sup> year book. National Society for the Study of Education. Chapter X. 1978.

FAWCUS, R. A Fisiologia da Fonação. In: FREEMAM, M.; FAWCUS, M.; *Distúrbios da Voz e seu Tratamento*. 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Santos, p. 1-17, 2004.

FELSENFELD, S. Epidemiology and genetics of stuttering. In: CURLEE, RICHARD F. & SIEGEL, GERALD M. (eds). *Nature and Treatment of Stuttering: New Directions*. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon. p. 3-23, 1997.

FERNANDES, M. F. *Estudo dos aspectos neurológicos do controle motor laríngeo* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 1999.

FIEZ, J.A.; PETERSEN, S.E. Neuroimaging Studies of Word reading. [Review]. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA*. 95: 914-21, 1998.

FLETCHER, J.M. An experimental study of stuttering. *American Journal of Psychology*, 25:201-255, 1914.

FOUNDAS, A.L.; BOLLIICH, A.M.; COREY, D.M.; HURLEY M.; HEILMAN, K.M. Anomalous anatomy of speech–language areas in adults with persistent developmental stuttering. *Neurology*. 57:207–215, 2001.

FORSTER, D.C.; WEBSTER, W.G. Speech-motor control and interhemispheric relations in recovered and persistent stuttering. *Developmental Neuropsychology*. 19(2):125-45, 2001.

FOUNDAS, A.L. Are the brain of people who stutter different? *Stuttering Foundation of America Newsletter*. Memphis: TN, 2001. p. 1-2.

FOX, P.T.; INGHAM, R.J.; INGHAM, J.C.; HIRSCH, T.B.; DOWNS, J.H.; MARTIN, C.; et al. A PET study of the neural systems of stuttering. *Nature*. 382:158-161, 1996.

FREEMAN, F., & USHIJIMA, T. Laryngeal muscle activity during stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*. 21: 538-562, 1978.

GODAI U.; TATARELLI R.; BONANNI G. Stuttering and tics in twins. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologia*. 25:369-75, 1976.

GORDON, N. Stuttering: incidence and causes. *Developmental Medicine Child Neurology*. 44, 278-281, 2002.

GREGORY, H.H. *Stuttering Therapy: Rationale and Procedures*, New Jersey: Allyn & Bacon, 2003

GREGORY, H. and HILL, D. - Stuttering therapy for children. In: *Seminars in speech language and hearing*, 1:351 - 364, 1980.

GUY, G. e ZILLES, A.M.S. *Sociolinguística quantitativa - instrumental de análise*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

HALL, N., YAMASHITA, T. and ARAM, D. Relationship between language and fluency in children with developmental language disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36:568-579, 1993.

HAHN, E. A study of the relationship between stuttering occurrence and phonetic factors in oral reading. *Journal of Speech Disorders*, 7(2):143-151, 1942.

HAYNES, W.; HOOD, S. - Language and disfluency variables in normal speaking children from discrete chronological age groups. *Journal of Fluency Disorders*, 2:57-74, 1977.

HOWELL P, AU-YEUNG J, SACKIN S. Exchange of stuttering from function words to content words with age. *Journal of Speech Language Hearing Research*. 42(2):345-54, 1999.

HOWIE PM. Concordance for stuttering in monozygotic and dizygotic twin pairs. *Journal of Speech and Hearing Research*. 24:317-21, 1981.

HUBBARD, C.P. Stuttering, stressed syllables and word onsets. *Journal of Speech Language Hearing Research*, 41: 802-808, 1998.

ILARI, R., de CASTILHO, A., de ALMEIDA et al. A preposição. In: *Gramática do Português Culto Falado no Brasil*. Cap. 7. Editora Unicamp, Campinas: 2008.

ILARI, R. As conjunções. In: *Gramática do Português culto falado no Brasil*. Cap. 8. Editora Unicamp, Campinas: 2008.

ILARI, R., BASSO, R. M. O verbo. In: *Gramática do Português culto falado no Brasil*. Cap. 3. Editora Unicamp, Campinas: 2008.

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 Language*, 75: 163-194, 2000.

INGHAM, R.J. Brain imaging studies of developmental stuttering. *Journal of Communication Disorders*, 34(6):493-516, 2001.

INGHAM, R.J.; FOX, P.T.; ZAMARRIPA, F.; MARTIN, C.; JERABECK, P.; COTTON, J. Functional-lesion investigation of developmental stuttering with positron emission tomography. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39(6):1208-27, 1996.

IZQUIERDO, I. *Memória*. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2002.

JANCKE, L., HANGGI, J., & STEINMETZ, H. Morphological brain differences between adult stutterers and non-stutterers. *BMC Neurology*, 4, 23, 2004.

JOSEPH, R. The neuropsychology of development: hemispheric laterality, limbic language and the origin of thought. *Journal of Clinical Psychology*, 38:4-33, 1982.

JUSTE, F.S. e ANDRADE, C.F. Tipologia das Rupturas de Fala e Classes Gramaticais em Crianças Gagas. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial*, São Paulo, 2007.

KIDD, K.K. et al. Vertical transmission of susceptibility to stuttering with sex-modified expression. Proceedings of the National. *Academy of Science*, USA 78, 606-610, 1981.

KIDD, K.K. Recent progress in the genetics of stuttering. *Genetic aspects of speech and language disorders*. Org. C.L. LUDLOW E J.A. COOPER. New York, Academic, 1983.

KIRCHER, T.T.J.; BRAMMER, M.J.; LEVELT, W.; BARTELS, M.; MCGUIRE, P.K. Pausing for thought: engagement of left temporal cortex during pauses in speech. *NeuroImage* 21:84-90, 2004.

KLEINOW J.; SMITH A. Influences of length and syntactic complexity on the speech motor stability of the fluent speech of adults who stutter. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. 43(2):548-59, 2000.

KOCH, I.G.V.; SOUZA E SILVA, M.C.P. Atividades de composição do texto falado: a elocução formal. In: CASTILHO, A. T. de; BASILIO, M (orgs). *Gramática do Português Falado*. Volume IV: Estudos Descritivos. Campinas: Editora da UNICAMP e São Paulo: FAPESP. p. 379-410, 1996.

KROLL, R.M; DE NIL, L.F. Neural bases of stuttering and its treatment. *Stuttering Foundation of America Newsletter*: Memphis: TN, 2000. p.2.

LINELL, P. *The Written Language Bias in Linguistics: Its nature, origins and transformations*. New York: Routledge, 2005.

LIVINGSTONE, K.E. Eds. *Limbic mechanisms*. New York: Plenum Press, 1978.

LOGAN, R. - *The three dimensions of stuttering: neurology, behavior and emotion*. 1ª ed. Texas, Pro-Ed, 1991.

LOGAN, R. - *The three dimensions of stuttering: neurology, behavior and emotion*. 3ª ed. Texas, Pro-Ed, 1998.

LOUKO, L., EDWARDS, M. and CONTURE, E. - Phonological characteristics of young stutterers and their normally fluent peers. *Journal of Fluency Disorders*, 15: 191-210, 1990.

LU, C., et al., The neural substrates for atypical planning and execution of word production in stuttering. *Experimental Neurology*. doi:10.1016/j.expneurol.2009.10.016, 2009.

MARCUSCHI, L.A. A hesitação. In: NEVES, MARIA HELENA DE MOURA (orgs). *Gramática do Português Falado*. Vol. VII: novos estudos. São Paulo e Campinas: Humanitas e Editora da Unicamp. p. 159-194, 1999.

MARTINS, V. de O. *Variação da Fluência da fala em falantes do Português Brasileiro: quatro estudos*. Tese de doutorado: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MATTOSO CÂMARA JR, J. *Dicionário de Filologia e Gramática – referente à Língua Portuguesa*. 2ª ed. refundida. Rio de Janeiro: J. Ozon + Editor, 1964.

MAX, L.; CARUSO, A.J.; GRACCO, V.L. Kinematic analyses of speech, orofacial nonspeech, and finger movements in stuttering and nonstuttering adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46(1): 215-32, 2003.

MCCLEAN, M.D.; CLAY, J. L. Activation of lip motor units with variations in speech rate and phonetic structure. *Journal of Speech and Hearing Research*. 38:772-782 1995.

MEISNER, W.W. *Theories of personality and psychopathy: classic psychoanalysis*. In Kaplan & Sadock Eds. *Comprehensive textbook of psychiatry/IV*. 4<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1985.

MERLO, Sandra. *Hesitações na Fala Semi-Espontânea: Análise por Séries Temporais*. Dissertação de Mestrado. Orientador: Prof. Dr. Plínio Almeida Barbosa. Campinas: IEL-UNICAMP, 2006.

MERLO, S., BARBOSA, P.A. Hesitation phenomena: a dynamical perspective *Cognitive Process* DOI 10.1007/s10339-009-0348-x, 2009.

MULLIGAN, H. F.; ANDERSON, T.J.; JONES, R.D.; WILLIAMS, M.J.; DONALDSON, I.M. Dysfluency and involuntary movements: a new look at developmental stuttering. *International Journal of Neuroscience*. 109:23-46, 2001.

MUNTE, T.F., WIERINGA, B.M., WEYERTS, H., SZENTKUTI, A., MATZKE, M., JOHANNES, S. Differences in brain potentials to open and closed class words: class and frequency effects. *Neuropsychologia*. 39(1):91-102, 2001.

NATKE U.; GROSSER, J.; SANDRIESER P.; KALVERAM K.T. The duration component of the stress effect in stuttering. *Journal of Fluency Disorders*. 27, 305-318, 2002.

NATKE U.; SANDRIESER P.; VAN ARK M.; PIETROWSKY. R.; KALVERAM K.T. Linguistic stress, within-word position, and grammatical class in relation to early childhood stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 29, 2, 109-22, 2004.

NEVES, M.H.M. Os pronomes. In: *Gramática do Português Culto Falado no Brasil*. Cap. 6. Editora Unicamp, Campinas: 2008.

NIPPOLD, M. - Concomitant speech and language disorders in stuttering children: a critique of the literature. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55:51-60, 1990.

O'CONNELL, D., KOWAL, S. The History of Research on the Filled Pause as Evidence of The Written Language Bias in Linguistics (Linell, 1982). *Journal of Psycholinguistic Research*, 33:6, 2004.

OLIVEIRA, C.; TRINDADE, I.; YAMASHITA, R.; TRINDADE, A. Aspectos temporais da fala fluente de gagos: Avaliação aerodinâmico-acústica. *Acta AWHO: Associação William House de Otologia*, São Paulo; v. 19, p. 42-48, 2000.

OLIVEIRA, C.M.C. *Gagueira familiar: aspectos fonoaudiológicos e genéticos*. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências de Botucatu, UNESP, 2004.

ORTON, S. and TRAVIS, L.E. Studies in stuttering: studies of action currents in stutterers. *Archives of Neurological Psychiatry*, 21: 61-68, 1929.

PEARL, S. and BERNTHAL, J. - The effect of grammatical complexity upon disfluency behavior of nonstuttering preschool children. *Journal of Fluency Disorders*, 5: 55-68, 1980.

PELLOWSKI, M.W., CONTURE, E.G. Characteristics of speech disfluency and stuttering behaviors in 3-and-4-year-old children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 45:20-34, 2002.

PENFIELD, W.; ROBERTS, L. *Speech and Brain Mechanisms*. Princeton University Press; Princeton, 1959.

PERKINS, W.H.; KENT, R.D. e CURLEE, R.F. A theory of neuropsycholinguistic functions in stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*. 34:734-752, 1991.

PERKINS, W. H. Postscript: Discoordination of phonation with articulation and respiration. *Stuttering: Then and Now*. Ohio: Charles Merrill Publishing Company; 1986.

PETERS, H. F. M.; WOUTER, H.; PASCAL, H.H.M. VAN LIESHOUT. Recent developments in speech motor research into stuttering. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. 52:103-119, 2000.

POOL, K.D.; DEVOUS, M.D. Sr.; FREEMAN, F.J.; WATSON, B.C.; FINITZO, F.J. Regional cerebral blood flow in developmental stutterers. *Archives of Neurology* 48:509-512, 1991.

PRINS, D., HUBBARD, C.A., KRAUSE, M. Syllabic stress and the occurrence of stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34:1011-1016, 1991.

RATNER, N. B. Interactions between fluency and language. In: CURLEE & SIEGEL *The Nature and Treatment of Stuttering: New Directions*, 1997.

RIGGENBACH, H. Toward an understanding of fluency: a microanalysis of nonnative speaker conversations. *Discourse Processes* 14, 423-441, 1991.

ROSS, E.D.; MESULAM, MM. Dominant language functions of the right hemisphere? *Archives of Neurology*, 36:144-148, 1979.

ROSS, E.D.; et al. How the brain integrates affective and prepositional language into a unified behavioral function. *Archives of Neurology*, 38, 745-748, 1981.

SAHIN, N.; PINKER, S., CASH, S., SCHOMER, D. and HALGREN, E. "Sequential Processing of Lexical, Grammatical, and Phonological Information Within Broca's Area." *Science* 326(5951): 445-449, 2009.

SALMELIN, R.; SCHNITZLER, A.; SCHMITZ, F.; FREUND, H.J. Single word reading in developmental stutterers and fluent speakers. *Brain* 123: 1184-1202, 2000.

SANDAK, R.; FIEZ, J.A. Stuttering: a view from neuroimaging. *The Lancet*. 356 (9228): 445-446, 2000.

SCHIEFER, A., BARBOSA, L.; PEREIRA, L. - Considerações preliminares entre uma possível relação entre gagueira e os aspectos linguísticos e auditivos. *Pró- Fono: Revista de Atualização Científica*, 11: 27 - 31, 1999.

SHEEHAN, J.G. Conflict theory of stuttering. In: EISENSON (Ed) *Stuttering: a symposium*. New York. Harper & Brothers, 1958.

SHEEHAN, J.G. *Stuttering research and therapy*. New York: Harper and Row, 1970.

SQUIRE, Larry R. & KNOWLTON, Barbara J. Memory, hippocampus and brain systems. In: Gazzaniga, Michael S. (ed). *The Cognitive Neurosciences*. 4<sup>th</sup> ed. Cambridge: A Bradford Book. p. 825-837, 1997.

SMITH, A. Factors in the etiology of stuttering. *ASHA Reports*, 18: 39-47, 1990.

SMYTHIES, J.R. *Biological psychiatry: a review of recent advances*. London: Wm. Heineman Medical Books, Limited, 1968.

SODERBERG, G. - Linguistic factors in stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 10:801-810, 1967.

SOMMER, M.; KOCH, M.A.; PAULUS, W.; WEILLER, C.; BUCHEL, C. Disconnection of speech-relevant brain areas in persistent developmental stuttering. *The Lancet* 3;360(9330): 380-383, 2002.

SOUZA E SILVA, M.C.P. E KOCH, I. G.V. (2002). Estratégias de desaceleração do texto falado. In: KATO, MARY A. (org). *Gramática do Português Falado*. Volume V: Convergências. 2ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP. p. 329-340.

SOUZA R, ANDRADE CRF. O perfil da fluência de fala e linguagem de crianças nascidas pré-termo. *Pediatrics* 26(2):90-96, 2004.

STARKWEATHER, C. - *Fluency and Stuttering*. N. Jersey, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1987.

STUSS, D.; DONALD, T. Biological and Psychological Development of Executive

STRAUSS, E.; SATZ, P.; WADA, J. An examination of the crowding hypothesis in epileptic patients who have undergone the carotid amygdalotomy. *Neuropsychologia*, 28:1221-1227, 1990.

STRUB, R.L.; BLACK, F.W.; NAESER, M.A. Anomalous dominance in sibling stutterers: evidence from CT scan asymmetries, dichotic listening, neuropsychological testing, and handedness. *Brain Language*. 30:338-350, 1987.

STUDER, R., GRIMM, S., ABECKER, A. (Eds) *Semantic Web Services: Concepts, Technologies, and Applications*. Berlin: Springer-Verlag, 2007

TRAVIS, L.E. The need for stuttering. *Journal of Speech Disorders*, 5:193-202, 1940.

THRONEBURG, R., YAIRI, E. and PADEN, E. - Relation between phonologic difficulty and the occurrence of disfluencies in the early stage of stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37: 504-509, 1994.

VAN LIESHOUT, P.H.H.M.; STARKWEATHER, C.W.; HULSTIJN, W.; PETERS, H.F.M. Effects of Linguistic Correlates of Stuttering on EMG Activity in Nonstuttering Speakers. *American Speech Language Hearing Association*. 38:360-372, 1995.

VAN RIPER, C. *Speech Correction: principles and methods*. New Jersey: Prentice-Hall, 1939.

VAN RIPER, C. *The nature of stuttering*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1982.

VAN RIPER, C. e EMERICK, L. *Correção da Linguagem*. 8.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

WARD, D. The aetiology and treatment of developmental stammering in childhood. *Archives of Disease in Childhood*; 93:68–71; doi:10.1136/adc.2006.109942, 2008.

VARGHA-KHADEM, F.; POLKEY, C.E. A review of cognitive outcome after hemidecortication in humans. *Advances in Experimental Medicine and Biology*325:137-151, 1992.

WATKINS, K., SMITH, S., DAVIS, S., & HOWELL, P. Structural and functional brain abnormalities associated with developmental stuttering. Poster presented at *Human Brain Mapping*, Florence, June 11-15, 2006.

WATKINS, KE et al. Structural and functional abnormalities of the motor system in developmental stuttering. *Brain* 131(Pt 1):50-59, 2008.

WATSON, B.; FREEMAN, F.; DEVOUS, M.; CHAPMAN, S.; FINITZO, T.; POOL, K. Linguistic performance and regional cerebral blood flow in persons who stutter. *Journal of Speech and Hearing Research*,37:1221-1228, 1994.

WEBER-FOX, C. e HAMPTON, A. Stuttering and Natural Speech Processing of Semantic and Syntactic Constraints on Verbs. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*,51:1058-1071, 2008.

WEBER-FOX, C., SPENCER, R., SPRUILL, J. E., III, & SMITH, A. Phonological processing in adults who stutter: Electrophysiological and behavioral evidence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47: 1244–1258, 2004.

WEBSTER, R.L. Empirical considerations regarding stuttering. In: GREGORY (ed) *Controversies about stuttering therapy*. Baltimore: University Park Press, 1979, 209-240.

WEINER, A. Stuttering and syllable stress. *Journal of Fluency Disorders*, 9(4):310-315, 1984.

WINGATE, M. A standard definition of stuttering. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 29:484-489, 1964.

WINGATE, M.E. Fluency and disfluency; illusion and identification. *Journal of Fluency Disorders* 12:79-101, 1987.

WINKWORTH, A. L.; DAVIS, P. J.; ADAMS, R. D. & ELLIS, E. Breathing patterns during spontaneous speech. *Journal of Speech and Hearing Research* 38:124-144, 1995.

WITELSON, S.F. Neural sexual mosaicism: sexual differentiation of the human temporo-parietal region for functional asymmetry. *Psychoneuroendocrinology*, 16:131-153, 1991.

WITTKÉ-THOMPSON JK, AMBROSE N, YAIRI E, et al. Genetic studies of stuttering in a founder population. *Journal of Fluency Disorders*, 32:33-50, 2007.

WOLK, L., CONTURE, E. and EDWARDS, M. - Coexistence of stuttering and disordered phonology in young children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36: 906-917, 1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. CID-10 - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde Décima Revisão Volume I. In: <http://www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm> consulta em 19.11.09.

WU, J.C; MAGUIRE, G.; RILEY, G.; LEE, A.; KEATOR, D.; TANG, C.; et al. Increased dopamine activity associated with stuttering. *Neuroreport* 8:767-770, 1997.

YAIRI, E. The onset of stuttering in two- and three-year old children: a preliminary report. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 48:171-177, 1983.

YAIRI, E., AMBROSE, N.G. *Early Childhood stuttering - for clinicians by clinicians*. Austin, Pro-Ed, 2005.

YAIRI, E., AMBROSE, N, COX, N. Genetics of stuttering: a critical review. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 39:771-784, 1996.

YARI, E.; AMBROSE, N. A longitudinal study of stuttering in children: a preliminary report. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35:755-760, 1992.

YARUSS, S. - The relationship between language and stuttering. In: *Stuttering Therapy: a Workshop for Specialists*, Evanston, Stuttering Foundation of America and Northwestern University, 1996.

ZACKIEWICS, D.V. e ANDRADE, C.F. Seis parâmetros de fluência. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*: 5(7), 59-64, 2000.

ZEBROWSKI, P. Duration of sound prolongation and sound/syllable repetition in children who stutter: preliminary observations. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37:254-263, 1994.

ZELAZNIK, H.N.; SMITH, A.; FRANZ, E.A.; HO, M. Differences in bimanual coordination associated with stuttering. *Acta Psychologica* 96 (3):229-43, 1997.

ZELLNER, B. Pauses and the temporal structure of speech, in Keller, E. (Ed.) *Fundamentals of speech synthesis and speech recognition*. (p.41-62). Chichester: John Wiley, 1994.

