

PAULA BIANCA MEIRELES DE MOURA BUZZETI

**O ATRASO NA RETROALIMENTAÇÃO AUDITIVA E SEUS EFEITOS NAS
DISFLUÊNCIAS TÍPICAS DA GAGUEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP - Câmpus de Marília, para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristiane Moço Canhetti de Oliveira

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES

MARÍLIA
2016

Buzzeti, Paula Bianca Meireles de Moura.

B992a O atraso na retroalimentação auditiva e seus efeitos nas disfluências típicas da gagueira / Paula Bianca Meireles de Moura Buzzeti. – Marília, 2016.
89 f. ; 30 cm.

Orientador: Cristiane Moço Canhetti de Oliveira.

Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2016.

Bibliografia: f. 69-82

1. Audição (Fisiologia). 2. Distúrbios da fala. 3. Fonoaudiologia. I. Título.

CDD 616.855

PAULA BIANCA MEIRELES DE MOURA BUZZETI

O ATRASO NA RETROALIMENTAÇÃO AUDITIVA E SEUS EFEITOS NAS
DISFLUÊNCIAS TÍPICAS DA GAGUEIRA

Dissertação para obtenção do título de Mestre, da
Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade
Estadual Paulista - UNESP - Câmpus de Marília, na
área de concentração: Distúrbio da Comunicação
Humana.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: _____

Prof^a Dr^a Cristiane Moço Canhetti de Oliveira. Presidente e Orientadora
Universidade Estadual Paulista - UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências

2º Examinador: _____

Prof^a. Dr^a. Vanessa de Oliveira Martins-Reis. Examinadora
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

3º Examinador: _____

Prof^a. Dr^a. Ana Cláudia Vieira Cardoso. Examinadora
Universidade Estadual Paulista - UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências

Marília, 25 de abril de 2016

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Marino Dias de Moura e Alcinéia Meireles Matosinhos de Moura, por todo amor a mim dedicado e apoio incondicional em toda a minha trajetória acadêmica. Vocês são as pessoas mais importantes da minha vida.

Ao meu marido, Rubens Perini Buzzeti, por ter me acompanhado em cada etapa desta conquista desde o início e por todo incentivo e apoio sem os quais eu não teria chegado até aqui. Amo você.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, por teu amor, pela tua graça, pela tua bondade, que estão sempre presentes, me amparando nos momentos difíceis.

À Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira, minha orientadora e exemplo profissional, que acreditou em meu potencial desde o início e contribui muito para o meu crescimento profissional. Serei eternamente grata a você por todo o aprendizado que me concedeu com tanto carinho e dedicação, por todo estímulo e motivação que vinham sempre acompanhados de sorrisos sinceros e uma satisfação explícita em passar o seu tão valioso conhecimento para mim.

Às professoras, Dr^a Vanessa de Oliveira Martins-Reis e Dr^a Ana Cláudia Vieira Cardoso, pela disponibilidade para a participação na banca da minha defesa de mestrado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UNESP - Marília, por todo suporte oferecido. Muito obrigada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo apoio financeiro concedido durante a realização desta pesquisa.

Aos membros do grupo de pesquisa do Laboratório de Estudos da Fluência - LAEF do Departamento de Fonoaudiologia da UNESP - Câmpus de Marília, que me receberam de braços abertos e com os quais pude vivenciar o verdadeiro significado da palavra equipe. A união e troca de experiências com vocês teve um valor inestimável. Meus sinceros agradecimentos.

Aos estagiários de fluência e alunos da graduação, que fizeram parte do meu aprendizado de docência e me despertaram o amor pelo ato de ensinar. Obrigada a vocês que reforçaram em mim a sensação de estar no caminho certo.

Às mestrandas e mestres em Fonoaudiologia (UNESP), pela convivência durante este tempo de mestrado.

Aos professores das disciplinas do mestrado, pela convivência e pelos ensinamentos proporcionados.

À Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Câmpus de Marília), por me proporcionar toda a estrutura necessária para o desenvolvimento desta pesquisa. Tenho orgulho de fazer parte desta instituição.

A todos os funcionários do Centro de Estudos da Educação e da Saúde - CEES.

Aos participantes da pesquisa e seus pais, pelo voto de confiança e disponibilidade.

Enfim, a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a concretização deste trabalho!

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana
seja apenas outra alma humana.”*

(Carl Gustav Jung)

RESUMO

Pesquisas científicas têm apontado os benefícios do atraso na retroalimentação auditiva na fluência de pessoas que gaguejam. Entretanto, existe uma grande variabilidade nos resultados e nem todos os indivíduos apresentam uma melhora significativa com a utilização deste recurso. Com base na hipótese de que os diferentes tipos de disfluências possam influenciar na eficácia do atraso na retroalimentação auditiva como intervenção no tratamento da gagueira, este estudo teve por objetivo analisar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva sob as diferentes tipologias de disfluências típicas da gagueira, em indivíduos acometidos pelo distúrbio. Participaram desta pesquisa trinta indivíduos, de oito a 46 anos e onze meses, com gagueira do desenvolvimento persistente. Os participantes deveriam apresentar no mínimo 3% de disfluências típicas da gagueira e gagueira leve de acordo com o Instrumento de Gravidade da Gagueira. Foram utilizados os seguintes procedimentos: avaliação audiológica, avaliação da fluência (fala espontânea) em duas situações de escuta - com retroalimentação auditiva habitual (RAH) e atrasada (RAA) - e o Instrumento de Gravidade da Gagueira. O software *Fono Tools* foi utilizado para provocar o efeito da RAA com atraso de 100 ms. A análise estatística dos dados foi realizada por meio da aplicação do *Teste dos Postos Sinalizados Wilcoxon*, *Teste Qui-quadrado para proporções* e *Teste da Razão e Verossimilhança*. Os resultados mostraram que o atraso na retroalimentação auditiva diminuiu a frequência da maioria das disfluências típicas da gagueira, sendo que a redução de repetição de palavras foi estatisticamente significativa. O número de indivíduos que diminuiu repetição de palavras e que manteve intrusões foi estatisticamente significativo. Na análise comparativa entre disfluências de duração e de repetição, apenas a redução de disfluências de repetição se mostrou estatisticamente significativa. A maioria dos indivíduos diminuiu os fluxos de sílabas por minuto (SPM) e palavras por minuto (PPM) e a redução do fluxo de SPM para o grupo foi significativa. Concluiu-se, portanto, que o efeito do atraso na retroalimentação auditiva é mais eficiente para reduzir as disfluências de repetição do que as disfluências de duração, e que embora a taxa de articulação tenha diminuído significativamente sob o efeito da RAA, não houve prejuízo no fluxo de informação.

Palavras-chave: Fonoaudiologia; Distúrbio da fala; Gagueira; Retroalimentação; Audição.

ABSTRACT

Scientific researches indicate the benefits of the delayed auditory feedback in fluency of people who stutter. However, there is a great variability in the results and a significant improvement is not demonstrated in all the individuals with the use of this resource. Based on the hypothesis that different types of disfluencies can influence the effectiveness of delayed auditory feedback as an intervention in the treatment of stuttering, this study aimed to compare the immediate effects of delayed auditory feedback in different typologies of stuttering-like disfluencies, for people affected by this disorder. Thirty individuals participated of this research, between the age of eight to 46 years and eleven months, with persistent developmental stuttering. Participants should present at least 3% of stuttering-like disfluencies and mild stuttering according to the Stuttering Severity Instrument. The following procedures were used: audiological evaluation, fluency evaluation (spontaneous speech) in two listening situations - with normal auditory feedback (NAF) and delayed auditory feedback (DAF) - and the Stuttering Severity Instrument. The Fono Tools software was used to create the DAF effects with 100 ms delay. The statistical analyzes were performed by applying the Wilcoxon signed-rank test, Chi-squared test and Likelihood ratio test. The results showed that the delayed auditory feedback decreases the frequency of most stuttering-like disfluencies, and the word repetition reduction was statistically significant. The number of individuals that decreased word repetition and kept intrusion was statistically significant. In the comparative analysis between the duration and repetition disfluencies, only repetition disfluencies reduction was statistically significant. Most individuals decreased flow of syllables per minute (SPM) and words per minute (PPM) and the group reduction of SPM flow was significant. Therefore, the conclusion is that the effect of delayed auditory feedback is more efficient to reduce repetition disfluencies than duration disfluencies, and although articulating rate has significantly decreased under the effect of DAF, there was no loss in the information flow.

Keywords: Speech, Language and Hearing Sciences. Speech Disorders. Stuttering. Feedback. Hearing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Disfluências típicas da gagueira manifestadas nas duas condições de escuta.....	45
Figura 2 – Total de disfluências típicas da gagueira apresentadas nas duas condições de escuta com RAH e RAA.....	47
Figura 3 – Efeito da RAA sob o percentual de disfluências típicas da gagueira.....	50
Figura 4 – Efeito da RAA sob o fluxo de sílabas por minuto (SPM).....	51
Figura 5 – Efeito da RAA sob o fluxo de palavras por minuto (PPM).....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos participantes do estudo.....	44
Tabela 2 – Número de indivíduos que diminuiu, aumentou ou manteve cada DTG sob o efeito da RAA.....	46
Tabela 3 – Distribuição de cada tipo de Disfluência Típica da Gagueira sob duas diferentes condições de escuta: RAH e RAA.....	48
Tabela 4 – Comparação entre as disfluências de duração e de repetição sob duas diferentes condições de escuta: RAH e RAA.....	48
Tabela 5 – Comparação quanto à porcentagem de DTG e à taxa de elocução entre as duas condições de escuta: RAH e RAA.....	49
Tabela 6 – Apresentação da gravidade e medidas de frequência de DTG nas condições de RAH e RAA de cada indivíduo.....	53
Tabela 7 – Número de indivíduos que diminuiu, aumentou ou manteve a porcentagem, frequência e duração das DTG em diferentes variáveis.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Aumentou
ABFW	Teste de Linguagem Infantil
Ado	Adolescentes
Adu	Adultos
CEES	Centro de Estudos da Educação e Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
D	Diminuiu
E	Escolares
F	Feminino
dB	Decibel
DP	Desvio Padrão
DTG	Disfluências Típicas da Gagueira
I	Idade
G	Gênero
Gr	Gravidade
L	Leve
LAEF	Laboratório de Estudos da Fluência
M	Masculino
Man	Manteve
Máx.	Máximo
Md.	Mediana
MG	Muito Grave
Mín.	Mínimo
Mo	Moderado
OD	Outras Disfluências
P	Valor de P
PPM	Palavras por Minuto
RAA	Retroalimentação Auditiva Atrasada
RAH	Retroalimentação Auditiva Habitual
SPM	Sílabas por Minuto
SSI-3	Instrumento de Gravidade da Gagueira
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESP	Universidade Estadual Paulista
X	Média

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 Fluência	18
2.2 Gagueira do Desenvolvimento	20
2.3 Disfluências Típicas da Gagueira	26
2.4 Alteração da Retroalimentação Auditiva	28
2.4.1 Retroalimentação Auditiva Atrasada	30
3. OBJETIVOS	35
4. MATERIAL E MÉTODO	37
4.1 Aspectos éticos	38
4.2 Casuística	38
4.3 Descrição dos participantes.....	38
4.3.1 Critérios de inclusão	39
4.3.2 Critérios de exclusão	39
4.4 Procedimentos.....	40
4.5 Análise estatística.....	43
5. RESULTADOS	44
5.1 Efeito da RAA sob o número de indivíduos que manifestou cada DTG	46
5.2 Efeito da RAA sob o número de eventos das DTG apresentadas pelo grupo	47
5.3 Efeito da RAA nas disfluências de Duração e de Repetição	49
5.4 Efeito da RAA na frequência de DTG e na taxa elocução	50
5.5 Efeito da RAA nas diferentes gravidades da gagueira	53
6. DISCUSSÃO	57
6.1 Análise do efeito da RAA sob cada disfluência típica da gagueira	58
6.2 Análise do efeito da RAA sob os parâmetros da fluência	62
7. CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS	66
ANEXOS	83

1 Introdução

A fluência é uma habilidade da fala que se estabelece gradualmente, em conformidade com a aquisição e desenvolvimento da linguagem. É uma competência que depende da sincronia e integração de processos cognitivos, linguísticos, auditivos e motores. Além disso, requer prática para que seja aprimorada com o tempo e ocorra automaticamente.

A ocorrência de rupturas atípicas excessivas na formulação linguística, que prejudicam a continuidade, a suavidade e a taxa de elocução durante o discurso, caracteriza o mais predominante distúrbio da fluência, denominado gagueira.

A gagueira é caracterizada por repetições de palavra, sílaba e som, bloqueios, prolongamentos, pausas longas e/ou intrusão de sons ou palavras não pertinentes ao contexto da mensagem durante a comunicação oral. Essas interrupções que ocorrem no discurso são denominadas Disfluências Típicas da Gagueira (DTG) (CIVIER et al., 2013; COOK et al., 2013) e representam sua principal e mais evidente manifestação.

Muitos estudos abordam a gagueira sob uma perspectiva multidimensional (ZIMERMANN, 1980; BARBOSA; CHIARI, 2005; STARKWEATHER et al., 1990; SMITH; KELLY, 1999; PACKMAN; ATTANASIO, 2010), uma vez que o distúrbio pode prejudicar, não apenas a atividade motora da fala, mas aspectos cognitivos, afetivos, linguísticos e sociais que interferem significativamente na qualidade de vida da pessoa que gagueja (CRAIG et al., 2009; GINSBERG, 2000; MURPHY et al., 2007; BRICKER-KATZ et al., 2010; PLEXICO et al., 2009). Entretanto, o aspecto motor é sempre evidenciado quando os autores descrevem a presença das disfluências involuntárias na fala (BLEEK et al., 2012; CIVIER et al., 2013; FOUNDAS et al., 2013) e um dos principais focos desta dissertação está similarmente voltado para esta questão.

Embora a etiologia da gagueira seja ainda desconhecida, estudos constataram que possivelmente seja resultado de déficits em processos específicos da integração sensório-motora (CAI et al., 2012). Anormalidades cerebrais estruturais têm sido descritas em pessoas que gaguejam, e estas incluem substância branca atípica em vias que estabelecem conexão entre as áreas cerebrais auditivas e motoras da fala (CHANG et al., 2011).

Pessoas que gaguejam não são capazes de comparar auditivamente os movimentos de fala desejados com os movimentos reais tão bem quanto falantes fluentes o fazem (HARGRAVE, 1994; HUDOCK, 2011), e estudos já comprovaram que esses indivíduos podem ser beneficiados mediante uma alteração em sua retroalimentação auditiva (HOWELL; WILLIAMS, 2004; LING, 2002).

A retroalimentação auditiva refere-se aos sons de fala recebidos pelo sistema auditivo do próprio falante durante a produção oral, e é um importante componente dos mecanismos de

controle dos movimentos de fala (CAI et al., 2012; CHESTERS; BAGHAI-RAVARY; MÖTTÖNEN, 2012). A alteração deste consiste em transformar de alguma maneira estes sons, utilizando recursos como atraso, amplificação, mudança de frequência e mascaramento, por exemplo.

Dentre as possibilidades de alteração, o atraso na retroalimentação auditiva tem mostrado benefícios consideráveis na fala de pessoas que gaguejam (ANTIPOVA et al., 2008; ARMSON et al., 2006; BLOODSTEIN, 1995; CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015; CHESTERS; BAGHAI-RAVARY; MÖTTÖNEN, 2012; CURLEE; PERKINS, 1973; GALLOP; RUNNYAN, 2012; KALINOWSKI et al., 1993; KIEFTE; ARMISON, 2008; MACLEOD et al., 1995; O'DONNELL; ARMISON; KIEFTE, 2008; RATYNSKA et al., 2012; RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015; RYAN, 2010; SALTUKLAROGLU et al., 2009; SPARKS et al., 2002; STUART; KALINOWSKI; RASTATTER, 1997, 2006; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012;). No entanto, não foram encontrados estudos que relacionassem o efeito da retroalimentação auditiva atrasada especificamente em cada tipologia de DTG.

Desta forma, esta dissertação teve como objetivo analisar o efeito imediato do atraso na retroalimentação auditiva sob as DTG de indivíduos acometidos pelo distúrbio. Pautada na hipótese de que o atraso na retroalimentação auditiva pode apresentar diferentes resultados de acordo com o tipo de disfluência predominantemente apresentada pelo falante, esta pesquisa visa aprimorar os critérios de indicação de atraso na retroalimentação auditiva para indivíduos com gagueira.

2 Revisão da literatura

Neste capítulo, será apresentada a revisão da literatura relacionada à gagueira do desenvolvimento e às alterações na retroalimentação auditiva e seus efeitos na fala, que proporcionaram os alicerces teóricos que serviram de base para a realização deste estudo.

2.1 Fluência

Discorrer sobre fluência nesta dissertação é considerável, uma vez que indivíduos acometidos pela gagueira manifestam prejuízos na fluência da emissão oral. As rupturas, ou disfluências, presentes no discurso de pessoas que gaguejam interferem em suas habilidades motoras, linguísticas, cognitivas, emocionais e sociais, causando impacto em sua qualidade de vida.

A fluência pode ser definida por alguns aspectos que devem estar presentes na produção da fala, tais como: continuidade, suavidade, velocidade e/ou esforço com os quais as palavras são pronunciadas (SASSI; CAMPANATTI-OSTIZ; ANDRADE, 2001). Uma produção de fala fluente é aquela que requer o mínimo esforço motor, emocional, linguístico e cognitivo (GARGANTINI, 1995).

A fala é uma função neural complexa, que envolve componentes segmentais (linguísticos) e suprasegmentais (paralinguísticos), processados por diferentes vias neurais, que quando integrados e em sincronia, são fundamentais para manter a suavidade e o fluxo contínuo da emissão, ou seja, a fluência (PERKINS; KENT; CURLEE, 1991; RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015). Entretanto, se esta integração estiver dessincronizada o fluxo de fala se rompe temporariamente ocasionando a disfluência, que é qualquer rompimento do fluxo de fala (PERKINS; KENT; CURLEE, 1991).

Cabe elucidar que a fluência da emissão oral representa um parâmetro que provê dados importantes no que se refere à maturidade linguística do indivíduo (VAN et al., 2012). O falante fluente é aquele que possui aptidão em executar longas sequências de sílabas, sem esforço, combinando emissões rápidas e contínuas, permitindo que sua fala seja o reflexo próximo de sua intenção (ANDRADE, 2004).

A fluência é variável de indivíduo para indivíduo e num mesmo indivíduo (MACIEL; CELESTE; MARTINS-REIS, 2013). Todas as pessoas apresentam disfluências na fala e a fluência destas se expressa em graus variados, tanto no que diz respeito à linguagem quanto no que se refere à fala (STARKWEATHER; GIVENS-ACKERMAN, 1997). Essa ocorrência pode ser justificada por alguns fatores inerentes à fala, como o nível de demanda linguística e cognitiva da linguagem, a familiaridade com o assunto, as interrupções e a velocidade de fala

do interlocutor (ZACKHEIM; CONTURE, 2003; ZEBROWSKI, 1995). A fluência em sua plenitude, ou seja, a ausência total de disfluências na fala, não existe (SOUZA, 2000).

O vocábulo disfluência se refere às interrupções comuns, também chamadas de Outras Disfluências (OD), e às interrupções gegas ou típicas da gagueira. As OD estão presentes na fala de todos os indivíduos, gagos ou fluentes, e estão mais relacionadas ao processamento da linguagem, enquanto as DTG são os traços mais característicos da gagueira e estão mais relacionadas ao processamento da fala (MACIEL; CELESTE; MARTINS-REIS, 2013).

De acordo com a literatura, são consideradas DTG: repetição de palavras (acima de três), repetição de parte da palavra, repetição de som, bloqueio, prolongamento, pausa e intrusão; e as OD são: interjeição, hesitação, revisão, palavras incompletas, repetição de frase e repetição de palavras (até duas) (CAMPBELL; HILL, 1998; GREGORY; HILL 1993; PINTO; SCHIEFER; AVILA, 2013; YAIRI; AMBROSE, 1992, 1999).

Indivíduos fluentes normalmente apresentam até 10% de OD em sua fala (DUCHIN; MYSAK, 1987; LEEPER; CULATTA, 1995; MANNING; MONTE, 1981; MARTINS; ANDRADE, 2008; SEARL; GABEL; FULKS, 2002; YAIRI; CLIFTON, 1972) e, ocasionalmente podem também apresentar algumas DTG, entretanto, em uma quantidade máxima de 2% (AMBROSE; YAIRI, 1999; CELESTE; RUSSO; FONSECA, 2013; FRANKEN et al., 1995; HOWELL; SACKIN; GLENN, 1997; INGHAM; RILEY, 1998; MARTINS; ANDRADE, 2008; NATKE et al., 2006; SCHWARTZ; CONTURE, 1988; THRONEBURG; YAIRI, 2001).

Além das DTG e das OD, outros parâmetros também são utilizados para avaliar a fluência da fala de forma objetiva, tais como: o percentual de descontinuidade de fala, de sílabas gaguejadas e a velocidade de fala (também denominada taxa de elocução ou taxa de articulação) (CELESTE; REIS, 2013; OLIVEIRA, et al., 2013).

A fluência da fala é uma característica fundamental para a comunicação que pode revelar dificuldades relacionadas à fala e à linguagem (NOGUEIRA, 2014). Em virtude de sua importância, muitas pesquisas foram realizadas para caracterizar o perfil ou os aspectos da fluência em diferentes populações. Para o presente estudo, no entanto, é interessante analisar o perfil da fluência em indivíduos acometidos pela gagueira, com ênfase nas disfluências típicas deste distúrbio.

2.2 Gagueira do desenvolvimento

A Gagueira do desenvolvimento é um distúrbio da fluência que se inicia na infância e que pode persistir na fase adulta, com manifestações de rupturas involuntárias no fluxo da fala (ARCURI et al., 2009; CHANG et al., 2009; LOGAN; MULLINS; JONES, 2008). É notoriamente caracterizada por repetições de sílabas, prolongamentos de fonemas e fixações posturais (HUDOCK; KALINOWSKI, 2014). Alguns autores a definem como um distúrbio da fluência caracterizado pelas rupturas atípicas excessivas durante a formulação linguística da fala (BLEEK et al., 2012; CIVIER et al., 2013; COOK; DONLAN; HOWELL, 2013) que prejudicam a suavidade (SASISEKARAN, 2013) e a taxa de elocução (LIU et al., 2014) durante o discurso.

É classificada como persistente quando as DTG ocorrem em um período de duração igual ou superior a 36 meses após sua manifestação, ou recuperada quando a duração destas disfluências ocorre em tempo inferior a 36 meses e se recupera espontaneamente (YAIRI; AMBROSE; COX, 1996).

A prevalência da gagueira encontra-se em torno de 5% da população mundial e, uma vez que sua taxa de recuperação é de cerca de 80%, prevalece em torno de 1%, com estimativa de que 55 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem deste distúrbio (BÜCHEL; SOOMER, 2004). Meninas possuem uma taxa de recuperação consideravelmente maior do que meninos, aumentando dessa forma a razão masculino/feminino no decorrer da infância e adolescência, chegando a uma proporção de 3 ou 4 homens para cada mulher afetada na idade adulta (ANDREWS, 1991). No Brasil calcula-se, com base nos dados do IBGE¹, uma estimativa de que cerca de 2 milhões de pessoas gaguejam de forma crônica.

A principal manifestação da gagueira é a falha intermitente do sistema nervoso em gerar sinais de comando apropriados para os músculos, pelos quais a atividade deve ser controlada dinamicamente para a fala fluente ser produzida (SMITH et al., 2010). Por isso, na maioria das definições de gagueira, o aspecto motor é evidenciado quando os autores descrevem a presença das disfluências involuntárias na fala (BLEEK et al., 2012; CIVIER et al., 2013; FOUNDAS et al., 2013).

¹O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou em novembro de 2010, por meio do Censo demográfico, os primeiros resultados definitivos quanto à população brasileira, e apontaram uma população de 190.732.694 pessoas. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>

A dificuldade na fluência ocorre durante a produção da fala, quando o falante se defronta com uma impossibilidade momentânea de produzir a palavra que deseja falar (BRITTO-PEREIRA, 2003). A consequência para lidar com esse impedimento de fala é o surgimento da disfluência, e fatores linguísticos vão determinar o tipo de disfluência desencadeada pelo falante (BRITTO-PEREIRA, 2003).

Elementos qualitativos podem ocorrer antes ou durante essas disfluências e são frequentemente descritos como: aumento da tensão física; contorções faciais; movimentos de braços, cabeça ou mandíbula; tensão cervical e da cintura escapular; tremor nos lábios; uso do ar residual durante a fala e anormalidades vocais, caracterizadas como pequenos espasmos na laringe (FINN; CORDES, 1997; JAKUBOVICZ, 1997). Os concomitantes físicos são fatores qualitativos relevantes e considerados na classificação da gravidade do distúrbio (RILEY, 1994). O autor descreveu quatro categorias de concomitantes físicos, a saber: sons dispersivos, movimentos faciais, movimentos de cabeça e movimentos das extremidades.

A etiologia da gagueira é ainda desconhecida (CURLEE, 1993; DOMINGUES et al., 2014; FELSENFELD et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2012; PACKMAN; ATTANASIO, 2010; PACKMAN, 2012; PERKINS; KENT; CURLEE, 1991; PETERS; GUITAR, 1991). Muitos pesquisadores evidenciaram uma causa genética (AMBROSE; YAIRI; COX, 1993; BEITCHMAN, 1992; DOMINGUES et al., 2014; DRAYNA; KILSHAW; KELLY, 1999; DWORZYNSKI et al., 2007; KIDD; HEIMBUCH; RECORDS, 1981; OLIVEIRA, 2004; OLIVEIRA et al., 2011) entretanto, fatores linguísticos, cognitivos, emocionais e ambientais também têm sido descritos como causadores ou agravadores da gagueira do desenvolvimento, originando um consenso entre estudiosos de que a gagueira é um distúrbio complexo e multidimensional (AINSWORTH; FRASER, 1989; ARCURI et al., 2009; BARBOSA; CHIARI, 2005; COOPER, 1993; OLIVEIRA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2011; PERKINS; KENT; CURLEE, 1991; PETERS; GUITAR, 1991; STARKWEATHER, 2002; VAN RIPER, 1972).

A multidimensionalidade e multicausalidade da gagueira estão implícitas na diversidade de pesquisas que relataram possíveis fatores etiológicos e agravantes do distúrbio e de suas manifestações. Estudos constataram, por exemplo, que a probabilidade de a gagueira ocorrer é maior quando duas tarefas são solicitadas ao mesmo tempo e, curiosamente, os autores concluíram que quando a segunda tarefa não envolve recursos cognitivos a gagueira se apresenta reduzida (ARENDS et al., 1988; VASIC; WINJEN, 2005). Além disso, foi constatado que as disfluências aumentam quando uma tarefa linguística competitiva desvia a atenção sobre a fala (METTEN et al., 2011).

As manifestações da gagueira são influenciadas também por experiências individuais como, por exemplo, o *bullying* sofrido na infância, ansiedade, medo da reação negativa das pessoas, e estes aspectos são influenciados por diferenças individuais na reatividade emocional (WALDEN et al., 2012). Muitas crianças têm medos, apreensões, frustrações e constrangimentos devido à gagueira, que podem desencadear atitudes negativas como vergonha e ansiedade (YAIRI; SEERY, 2011). Escolares podem se sentir constrangidos ou com raiva quando chamados na classe para ler em voz alta ou fornecer respostas às perguntas oralmente (GABEL et al., 2008). Anos de falhas na comunicação podem condicionar estas atitudes negativas em relação à fala (ERICKSON; BLOCK, 2013). O quadro de gagueira apresentado por uma criança às vezes se agrava, levando-a a enfrentar dificuldades em sua comunicação até a fase adulta, reforçando e solidificando estes efeitos negativos sofridos por quem gagueja (BOONE; PLANT, 1994; BOHNEN, 2003; ANDRADE, 2004; BARBOSA; CHIARI, 2005).

Problemas sociais frequentemente tornam-se parte das experiências com a fala de quem gagueja desde pequeno (LANGEVIN et al., 2009). Um estudo que analisou as competências sociais de indivíduos com gagueira baseado nas informações dos pais, concluiu que estas são caracterizadas por prejuízos no domínio social e nas situações comunicacionais rotineiras, e os sentimentos de medo, nervosismo, culpa, ansiedade, perfeccionismo e preocupação são os mais frequentes no distúrbio (GIORGETTI; OLIVEIRA; GIACHETI, 2015).

Pesquisas revelam impactos na qualidade de vida social e no funcionamento da saúde mental em pessoas que gaguejam (CRAIG et al., 2009). Estas pessoas geralmente desencadeiam sentimentos de vergonha e culpa, e tentam esconder sua gagueira evitando sons, palavras e situações de fala (GINSBERG, 2000; MURPHY et al., 2007). Esta fuga pode ocasionar restrições à participação social e do bem-estar geral (BRICKER-KATZ et al., 2010; PLEXICO et al., 2009).

A complexidade linguística também tem sido uma área de interesse no estudo da gagueira. Pesquisas sugerem que a gagueira tende a ocorrer em enunciados linguisticamente mais complexos (BLOODSTEIN; BERNSTEIN-RATNER, 2008). Portanto, a complexidade linguística pode contribuir para as perturbações de estabilidade motora da fala de pessoas com gagueira (KLEINOW; SMITH, 2000). A cronificação da gagueira pode ser proveniente de dificuldades em evocar palavras, gerar combinações fonologicamente corretas e formular sentenças, associadas à exigência social quanto à formulação e complexidade das estruturas linguísticas (ANDRADE, 2004).

Algumas das mais proeminentes e contemporâneas visões teóricas sugerem que o distúrbio pode resultar de déficits em processos específicos da integração sensório-motora, que são fundamentais tanto para a aprendizagem motora inicial da fala como para o controle motor da fala madura (CAI et al., 2012). Anormalidades cerebrais estruturais têm sido descritas em pessoas que gaguejam, e essas anormalidades incluem substância branca atípica em vias que estabelecem conexão entre as áreas cerebrais auditivas e motoras da fala (CHANG et al., 2011).

Diante das referências supracitadas, que reforçam a complexidade do distúrbio, é de suma importância a realização de um diagnóstico criterioso. Quando diagnosticada precocemente, a gagueira do desenvolvimento pode diminuir os riscos de mau ajustamento social, emocional e ocupacional, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida dos indivíduos (MACIEL, CELESTE, MARTINS-REIS, 2013). Para a realização do diagnóstico é fundamental avaliar as manifestações clínicas do distúrbio, além de seguir critérios diagnósticos cientificamente reconhecidos e fazer uso de instrumentos de avaliação inerentes à área específica.

Segundo os critérios diagnósticos da associação Psiquiátrica Americana (DSM-V/2014) a gagueira é considerada como “... *perturbações na fluência normal e no padrão temporal da fala, inapropriadas para a idade e para as habilidades linguísticas do indivíduo persistentes e caracterizadas por ocorrências frequentes e marcantes de um (ou mais) entre os seguintes: (1) repetições de som e sílabas (2) prolongamentos sonoros das consoantes e das vogais (3) palavras interrompidas (p ex. pausas em uma palavra) (4) bloqueio audível ou silencioso (pausas preenchidas ou não preenchidas na fala) (5) circunlocuções (substituições de palavras para evitar palavras problemáticas) (6) palavras produzidas com excesso de tensão física. (7) palavras produzidas com um excesso de tensão (8) repetições de palavras monossilábicas (p.ex., “Eu-eu-eu-eu vejo”). A perturbação causa ansiedade em relação à fala ou limitações da comunicação efetiva, na participação social ou no desempenho acadêmico ou profissional, individualmente ou em qualquer combinação. O início dos sintomas ocorre precocemente no período do desenvolvimento (Nota: Casos de início tardio são diagnosticados como 307.0 [F98.5] transtorno da fluência com início na idade adulta). A perturbação não é passível de ser atribuída a um déficit motor da fala ou sensorial, a disfluência associada a lesão neurológica (p. ex. acidente vascular cerebral, tumor, trauma) ou a outra condição médica, não sendo mais bem explicada por outro transtorno mental.*

Alguns protocolos e procedimentos de avaliação são utilizados para o diagnóstico de gagueira, os quais serão apresentados a seguir.

A Análise Sistemática das Disfluências (*Systematic Disfluency Analysis – SDA – CAMPBELL; HILL, 1998*) é um instrumento de avaliação da fluência que possibilita classificar a gravidade da gagueira a partir da frequência das disfluências, da duração de cada ruptura, dos concomitantes físicos e das características qualitativas da fala. É realizada uma análise quantitativa e qualitativa das disfluências. Nesta avaliação as disfluências são classificadas em 11 categorias, sendo seis típicas e cinco atípicas. Além das disfluências, a análise compreende os aspectos qualitativos frequentemente associados às disfluências atípicas.

Vários estudiosos propuseram que, para a avaliação da fluência, é necessária uma amostra de fala com no mínimo 200 sílabas, considerando sílabas fluentes e não fluentes, que devem ser transcritas pelo avaliador (ANDRADE, 2011; AMBROSE; YAIRI, 1999; CAMPBELL; HILL, 1998; GREGORY; HILL, 1993). Esse procedimento é possível por meio da realização um registro audiovisual, que permite que o profissional analise com atenção e cautela aspectos inerentes á gagueira e relevantes para o diagnóstico, presentes na fala da pessoa com queixa de gagueira.

Um protocolo muito utilizado para avaliar e traçar o perfil da fluência é o Teste de Fluência do ABFW (ANDRADE, 2011). Este instrumento classifica os tipos e frequência das disfluências gags (ou disfluências típicas da gagueira) e disfluências comuns (ou outras disfluências) e a taxa de elocução, mediante medidas quantitativas, provenientes de uma amostra de fala que contenha duzentas sílabas fluentes, no mínimo.

Uma vez confirmado o diagnóstico de gagueira, é indicado proceder com a classificação da gravidade do distúrbio (HOWELL, 2013; KARIMI et al., 2014; RILEY, 1994; SASISEKARAN, 2013). O protocolo cientificamente recomendado e mais utilizado para este fim é o Instrumento de Gravidade da Gagueira (SSI-3, RILEY, 1994) que viabiliza classificar a gravidade do distúrbio, por meio da análise das sílabas emitidas na fala espontânea. Neste método de avaliação, tido como o mais completo, três importantes parâmetros são observados: 1) frequência da gagueira, 2) média de duração das três disfluências mais longas típicas da gagueira, e 3) ocorrência de concomitantes físicos associados (MILLER; GUITAR, 2009). Por meio da análise destes três parâmetros é gerado um escore individual, cuja soma fornece o escore total e possibilita classificar a gravidade da gagueira conforme a idade cronológica. Uma quarta revisão deste teste (SSI-4) foi publicada e se difere do SSI-3 por incluir um programa de computador que automatiza a avaliação da gravidade da gagueira (RILEY, 2009). Entretanto, esta versão tem sido utilizada em poucas pesquisas, deste modo no desenvolvimento desse estudo optou-se por usar a versão de 1994

do instrumento, a fim de favorecer o desenvolvimento da discussão no que se refere aos achados sobre a gravidade.

A importância de lidar com os aspectos sociais, emocionais e cognitivos diretamente na intervenção da gagueira também tem sido debatida por estudiosos da área, que enfatizam o valor dessas abordagens para aumentar a eficácia terapêutica (BOTHE et al., 2006; O'BRAIN et al., 2012), sendo então importante abordar essas questões também no processo de avaliação. Com o objetivo de favorecer a capacidade de clínicos e pesquisadores a conduzirem avaliações mais completas no tratamento da gagueira, o *Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering* (OASES) consiste em uma avaliação da experiência de fala sob a perspectiva do indivíduo que gagueja. Por meio da aplicação de um questionário, aborda aspectos que definem a experiência com a gagueira, incluindo ansiedade, interação social, a escola, a escolha da profissão e desempenho no trabalho, prevenção e estratégias compensatórias para a gagueira, experiências negativas de fala já vivenciadas, a comunicação por telefone e face a face (YARUS; QUESAL, 2007).

Proposto por Healey, Trautman e Susca (2004), o modelo multidimensional da gagueira integrado sugere a interação de cinco aspectos que contribuem e mantêm o distúrbio e devem ser avaliados: cognitivo, afetivo, linguístico, motor e social e, por isso, foi denominado CALMS. Os autores salientam que outros aspectos ou componentes poderiam ser incluídos, entretanto, acreditam que cinco aspectos principais é um número ponderado para o gerenciamento da avaliação da gagueira na prática clínica.

O conhecimento e a utilização de diferentes recursos, protocolos e instrumentos na avaliação da gagueira é fundamental para o embasamento da prática clínica no que se refere à intervenção terapêutica. Devido à complexidade do distúrbio, as características individuais dos pacientes e os inúmeros fatores que podem contribuir para o surgimento das disfluências e demais manifestações da gagueira, é essencial a realização de um diagnóstico correto, completo e criterioso que possibilite o sucesso e resultados satisfatórios na terapia.

Muitas são as abordagens utilizadas na intervenção terapêutica da gagueira. Com o avanço da tecnologia, houve um aumento nas investigações de recursos tecnológicos que pudessem auxiliar a terapia fonoaudiológica neste distúrbio como, por exemplo, o uso da alteração da retroalimentação auditiva, a qual terá mais enfoque a partir de agora, uma vez que é o foco principal desta dissertação.

2.3 Disfluências Típicas da Gagueira

As disfluências são classificadas em duas diferentes categorias: outras disfluências (ou disfluências comuns) e disfluências típicas da gagueira (ou disfluências gegas). De uma maneira geral, por algum tempo, as disfluências foram consideradas como erros ou defeitos na fala, porém, atualmente sabe-se que desempenham a função de fornecer tempo para que o falante resolva dificuldades momentâneas relacionadas ao conteúdo ou à forma da mensagem que deseja transmitir (CELESTE; RUSSO; FONSECA, 2013). Vale ressaltar que os falantes considerados fluentes devem apresentar uma baixa quantidade de disfluências, principalmente de DTG, as quais serão abordadas a partir de agora, por constituírem um dos focos principais deste estudo.

As DTG (BLEEK et al., 2012; CIVIER et al., 2013; YAIRI; AMBROSE, 1992, 1999) são rupturas no fluxo da fala que representam a principal e mais evidente manifestação do distúrbio, cuja tipologia é distribuída em: repetição de palavras (acima de 3 repetições); repetição de parte da palavra, repetição de som, bloqueio, prolongamento, pausas maiores que 2 segundos e intrusão de sons ou palavras não pertinentes ao contexto da mensagem oral. Na gagueira do desenvolvimento as disfluências ocorrem principalmente no início das palavras ou ao longo de toda palavra (SISSKIN; WASILUS, 2014).

Durante a infância é muito comum que as crianças apresentem disfluências em sua fala, caracterizadas por pausas, hesitações, repetição de sons, sílabas ou palavras, devido ao fato de ainda se encontrarem em processo de aquisição e desenvolvimento de linguagem. Em 80% destas crianças essas disfluências tendem a desaparecer em 6 meses e a fala começa a se estabilizar a partir do momento em que adquirem um maior domínio das características morfológicas, sintáticas e semânticas que constituem a sua língua. Entretanto, em crianças que possuem uma predisposição para a gagueira, essas disfluências podem evoluir para o quadro de gagueira do desenvolvimento, que afeta 5% das crianças, especialmente entre 18 meses e 7 anos, com uma média de prevalência de 1% da população (ANDRADE, 2004; CRAIG et al., 2002; FENSENFELD, 2002).

O tempo de duração das disfluências é variável e, de acordo com a literatura, por volta dos quatro anos de idade a maioria das crianças já manifestou DTG (VENTAKAGIRI, 2005). É comum que ocorra uma recuperação espontânea, principalmente nos primeiros anos de vida, dentro dos 12 primeiros meses após o início das manifestações (YAIRI et al., 1996). Entretanto, um período superior a 12 meses de duração é indicativo de um distúrbio crônico, ou seja, persistente (OLIVEIRA; CUNHA; SANTOS, 2013).

A identificação das disfluências na fala é fundamental para a realização do diagnóstico, uma vez que a presença de 3% ou mais desse tipo de disfluência já caracteriza o distúrbio como gagueira, independente de qualquer outro tipo de manifestação. Por isso, pesquisas que analisem as DTG são importantes, pois possibilitam uma maior compreensão das características da produção oral de quem gagueja, bem como auxiliam a conduta profissional na rotina clínica.

Um estudo que realizou uma análise comparativa do perfil da fluência entre indivíduos com gagueira do desenvolvimento persistente familiar e isolada, concluiu que a quantidade de repetições de parte da palavra, de sons, prolongamentos e pausas foi semelhante para ambos os grupos. Para os indivíduos com gagueira familiar, o bloqueio foi a disfluência mais prevalente e a pausa a tipologia de menor ocorrência, enquanto que para o grupo com gagueira isolada, a disfluência mais prevalente foi a repetição de palavra e a menos prevalente foi a intrusão (OLIVEIRA et al., 2013).

Em uma pesquisa realizada com crianças diagnosticadas com gagueira, a análise da tipologia das DTG demonstrou que, em uma sequência decrescente, no que se refere ao número de ocorrências, as disfluências apresentadas foram o prolongamento, a repetição de parte da palavra, o bloqueio, a repetição de som, a pausa e a intrusão (OLIVEIRA et al., 2010).

Num outro estudo, também realizado com crianças que gaguejam, a repetição de parte da palavra, bloqueio e prolongamento foram as tipologias de maior ocorrência, e não se diferenciaram entre si, mas se diferenciaram das demais DTG. As tipologias com menor média de ocorrência também foram a pausa e a intrusão (JUSTE; ANDRADE, 2006).

No que se refere ao fator idade em relação às DTG, pesquisas constataram que para crianças a tipologia de disfluência mais prevalente foi a repetição de palavras e para adolescentes e adultos, predominou o bloqueio (AMBROSE; YAIRI, 1999; YAIRI; AMBROSE, 2005).

Tendo em vista as pesquisas acima referenciadas, é possível observar que as DTG são fatores relevantes do distúrbio e a intervenção terapêutica pode ser influenciada pela tipologia de disfluência manifestada pelo paciente.

Estudos sobre o efeito do atraso na retroalimentação auditiva sob as DTG ainda são escassos (VAN BORSEL; SIERENS; PEREIRA, 2007) e, desse modo, a presente pesquisa está diretamente voltada para essa questão e abordará a partir de agora, maiores detalhes sobre o uso do atraso da retroalimentação auditiva em pessoas que gaguejam.

2.4 Alteração da Retroalimentação Auditiva

A retroalimentação auditiva refere-se aos sons de fala recebidos pelo sistema auditivo do próprio falante durante a produção oral, e constitui um importante componente dos mecanismos de controle dos movimentos de fala (CAI et al., 2012). É a principal entrada do nosso sistema auditivo durante a emissão oral, e está sujeita a um contínuo automonitoramento, o qual requer detecção sensitiva da retroalimentação da fala pelos neurônios do sistema auditivo (ELIADES; WANG, 2008).

Alguns autores definiram a retroalimentação auditiva como um termo que representa o mecanismo do processamento cortical para a produção da fala, que ocorre quando a mensagem produzida é comparada e verificada com a mensagem pretendida, no momento em que o sistema auditivo do falante percebe sua própria voz (HOWELL; WILLIAMS, 2004; LING, 2002).

Quando uma irregularidade súbita ocorre em um parâmetro acústico específico da retroalimentação auditiva, falantes fluentes conseguem corrigir o erro em sua produção oral instantaneamente (CAI et al., 2012) enquanto pessoas que gaguejam têm mostrado uma compensação mais fraca que o normal ao experimentar essas ocorrências (CAI et al., 2012; HOWELL; WILLIAMS, 2004).

Estudos de tomografia demonstraram que a ativação das áreas corticais auditivas dos indivíduos com gagueira durante a produção oral difere da ativação encontrada em fluentes, e sugerem que os indivíduos que gaguejam não são capazes de ativar, ou ativam de forma insuficiente, o córtex auditivo durante a fala (BRAUN et al., 1997; DE NIL et al., 2000). Essas constatações indicam que pessoas que gaguejam não são capazes de comparar auditivamente os movimentos de fala desejados com os movimentos reais tão bem quanto falantes fluentes o fazem (HARGRAVE et al., 1994; HUDOCK et al., 2011).

Daliri e Max (2015) investigaram a modulação do processamento auditivo durante o planejamento do movimento de fala em adultos com e sem gagueira. Os resultados deste estudo forneceram evidência eletrofisiológica quanto à hipótese de que a gagueira está associada à deficiências no sistema auditivo cortical durante planejamento do movimento de fala. Os autores ressaltaram ainda que esta deficiência específica da integração sensorio-motora pode contribuir para um monitoramento ineficiente da retroalimentação auditiva e, conseqüentemente, para a ocorrência de disfluências.

A alteração da retroalimentação auditiva diz respeito às condições que envolvem a alteração eletrônica do sinal da fala, desta forma o falante percebe sua voz diferentemente do

habitual (LINCOLN; PACKMAN; ONSLOW, 2006). O termo AFA (Alterações do *Feedback* Auditivo) foi utilizado por Andrade e Juste (2011) com a mesma definição descrita por Lincoln, Packman e Onslow (2006). Neste estudo optou-se pela utilização do termo retroalimentação auditiva.

Dispositivos produzidos para ocasionar a retroalimentação auditiva são derivados do chamado “fenômeno da fala em coro”, no qual as rupturas de fala são significativamente reduzidas ou até eliminadas, quando outra pessoa fala em uníssono com a pessoa que gagueja (RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015). Segundo as autoras, a promoção da fluência a partir da fala em coro baseia-se na disponibilização de um estímulo auditivo externo que facilita a ativação do córtex auditivo, e esse segundo sinal de fala pode ser entendido como uma informação gestual adicional que promove a fala fluente. Com o coro, o falante emprega estratégias de controle motor que usam a retroalimentação auditiva ao máximo, o que torna o monitoramento mais efetivo, resultando em uma maior promoção da fluência (KALINOWSKI; SALTUKLAROGLU, 2003). Alguns estudos mostraram que as Disfluências Típicas da Gagueira (DTG) são imediatamente reduzidas de 60% a 100% quando pessoas que gaguejam percebem uma RAA (HARGRAVE et al., 1994; HUDOCK et al., 2011).

A concepção de que a gagueira possui relação com uma alteração da percepção auditiva por instabilidade da retroalimentação auditiva tem sido discutida com frequência, e deu origem a diversas investigações e questionamentos sobre a capacidade do falante para monitorar sua própria voz (CHERRY; SAYERS; MARLAND, 1995).

Proposto por Guenter e Perkell (2004), o modelo “*Directions Into Velocities of Articulators*” (DIVA) foi desenvolvido como um modelo neural de redes de aquisição e produção de fala no intuito de explicar como a cadeia de fala é gerada. Segundo os autores, existem dois sistemas de controle da fala: “*feedback*”, que detecta erros e permite sua correção, aprimorando os mecanismos automáticos do outro sistema, intitulado “*feedforward*”, pelo qual os sons da fala, as sílabas e as palavras são codificadas como sequências automáticas. Esse modelo tem como base a combinação de modelos computacionais juntamente com testes de imagens cerebrais e dados acústicos, anatômicos e fisiológicos (GUENTER; PERKELL, 2004).

Estudos realizados com indivíduos que gaguejam, referentes tanto à produção de fala (BROWN et al., 2005) quanto à questões relativas à retroalimentação auditiva (MAX et al., 2004) demonstraram que o modelo DIVA é particularmente interessante para explicar a gagueira. Carrasco (2013) reafirmou a importância deste modelo referindo que este

possibilitou esquematizar os processos de produção e percepção da fala, bem como identificar e explicar as dificuldades apresentadas pelas pessoas com gagueira, por meio da interação entre os dois mecanismos de controle da fala - *feedback* e *feedforward*.

Max e colaboradores (2004) sugeriram em sua teoria - "*Internal models and feedback-biased motor control theory*" - que o planejamento motor é construído e executado pelo controlador "*feedforward*", e a execução é ajustada pelo controlador "*feedback*", que integram em tempo real os sinais aferentes (auditivos) e eferentes (motores). Os autores pressupuseram que a gagueira resulta de uma incompatibilidade entre o "*feedforward*" e o "*feedback*", portanto, possivelmente está relacionada com uma falha na integração auditiva-motora.

Os estudos supracitados reforçam a ideia de uma relação relevante entre a gagueira e a habilidade de retroalimentação auditiva. Dentre as possibilidades de alteração na retroalimentação auditiva, o atraso, o mascaramento e a amplificação são as mais utilizadas. Destas, a RAA é a mais investigada na área da gagueira, e por constituir um dos principais focos do presente estudo, será abordada a seguir.

2.4.1 Retroalimentação Auditiva Atrasada

A RAA é um recurso pelo qual o falante ouve a própria voz com atraso no retorno auditivo, geralmente entre 50 e 100 milissegundos (ANDRADE; JUSTE, 2011). Em condições de escuta normal, o som da voz é percebido pelo falante simultaneamente à produção vocal, o atraso na retroalimentação auditiva, no entanto, interrompe facilmente essa sensação de simultaneidade na vocalização.

Lee (1950) reportou pela primeira vez o efeito deletério da RAA na fala de falantes fluentes. O fenômeno foi descoberto ao acaso, quando em um de seus experimentos, o gravador que estava sendo utilizado provocou um atraso auditivo, devido erro nas conexões dos cabos, e então as pessoas que eram fluentes passaram a gaguejar. O autor classificou o efeito como sobressaltante, levando a pessoa a gaguejar ou a reduzir a velocidade de fala e aumentar a frequência fundamental ou intensidade da voz ou parar totalmente de articular os sons (VAN BORSEL, SIRIENS, PEREIRA, 2007).

Em seguida, alguns estudos demonstraram que em indivíduos que gaguejam, ao contrário do verificado em pessoas fluentes, a RAA poderia melhorar a fluência (NESSEL, 1958; LOTZMANN, 1961; BOHR, 1963; ZERNERI, 1966; SODERBERG, 1969). Atualmente existem evidências que a RAA é uma estratégia que pode auxiliar no tratamento

da gagueira (ANTIPOVA et al., 2008; ARMSON et al., 2006; ARMSON; KIEFTE, 2008; BLOODSTEIN, 1995; CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015; CHESTERS; BAGHAI-RAVARY; MÖTTÖNEN, 2012; CURLEE; PERKIN, 1973; GALLOP; RUNNYAN, 2012; KALINOWSKI et al., 1993; KIEFTE; ARMSON, 2008; MACLEOD et al., 1995; O'DONNELL; RATYNSKA et al., 2012; RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015; RYAN, 2010; SALTUKLAROGLU et al., 2009; SPARKS et al., 2002; STUART et al., 2006; 1997; STUART; KALINOWSKI, 2004; STUART; KALINOWSKI; RASTATTER, 1997; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012; VAN BORSEL; REUNES; VAN-DEN-BERGH, 2003).

Embora a presente pesquisa tenha sido dedicada ao estudo de indivíduos com gagueira, a melhor compreensão dos efeitos do atraso na retroalimentação auditiva em indivíduos fluentes é importante, uma vez que possibilita uma análise mais minuciosa no que se refere às possíveis influências ocasionadas por este recurso em diferentes parâmetros da fluência.

Diversos estudos realizados com indivíduos fluentes constataram que a RAA ocasionou dificuldades na fluência do fluxo da fala (BEHLAU et al., 2005; CHON et al., 2013; FUKAWA et al., 1988; LEE, 1950 apud VAN BORSEL; SIERENS; PEREIRA, 2007; PFORDRESHER; BENITEZ, 2007; STUART et al., 2002; YAMAMOTO; KAWABATA, 2011).

Chon e colaboradores (2013) investigaram o efeito do atraso na retroalimentação auditiva em 62 indivíduos fluentes. Os resultados mostraram que houve variabilidade nas respostas e, segundo os autores, alguns fluentes são mais dependentes da retroalimentação auditiva para manter a fluência do que outros, não havendo diferença entre os gêneros (SWINK; STUART, 2012). Entretanto, uma recente pesquisa realizada com homens e mulheres fluentes demonstrou uma diferença entre os gêneros no que se refere à susceptibilidade a perturbações da velocidade de fala quando submetidos à RAA, sugerindo que os sistemas de *feedback* e *feedforward* que monitoram a fala podem ser diferentes entre os gêneros (STUART; KALINOWSKI, 2015).

Com relação à gagueira, um estudo realizado com nove indivíduos, sendo sete com gagueira muito grave, um grave e um leve, demonstrou que a gagueira reduziu imediatamente sob condição da RAA (VAN BORSEL; REUNES; VAN-DEN-BERGH, 2003). Os efeitos permaneceram após três meses de uso, no entanto, os autores sugeriram que o tempo de exposição da RAA e a promoção da fluência não apresentaram uma relação linear, e

concluíram que a RAA é um método efetivo para reduzir a gagueira, mesmo em ambiente extraterapêutico.

Um estudo mais recente comparou os efeitos imediatos da RAA na tarefa de leitura oral de dois grupos, compostos cada um por 8 escolares: um grupo com gagueira moderada e outro com gagueira grave ou muito grave. O efeito da RAA ocasionou redução das DTG em ambos os grupos (BUZZETI et al., 2016).

Stuart e colaboradores (2006) constataram diminuição quantitativa da gagueira, e maior naturalidade da fala, já na imediata adaptação de um dispositivo de RAA, e os resultados se mantiveram durante os 12 meses de utilização. Os resultados deste estudo indicaram que a RAA tem efeito em longo prazo e os autores concluíram que é uma alternativa terapêutica viável na intervenção da gagueira.

Em uma pesquisa realizada com a utilização do *SpeechEasy* em sete adultos com gagueira, todos apresentaram uma redução das disfluências de 30% nas avaliações iniciais com o dispositivo, entretanto essa melhora não se manteve em todos participantes na última avaliação, realizada após 16 semanas. Durante este intervalo entre a avaliação inicial e final, os participantes utilizaram o dispositivo em casa e recebiam ligações telefônicas semanais para gravação e para responderem a um questionário (O'DONNELL; ARMSON; KIEFTE, 2008). Vale mencionar a heterogeneidade do grupo, pois houve variabilidade significativa quanto à gravidade da gagueira dos participantes.

Os efeitos quantitativo e qualitativo provocados pelo atraso na retroalimentação auditiva por meio do *SpeechEasy* foram analisados ao longo de quatro meses em condições extraclínicas (POLLARD et al., 2009). Houve grande variação em relação à frequência da gagueira, com maior redução na leitura oral, quando comparada à fala espontânea. O efeito imediato foi estatisticamente significativo, entretanto, nenhum efeito adicional foi observado no decorrer dos quatro meses de uso do aparelho.

No que se refere à taxa de elocução, também considerado um dos parâmetros da fluência, a análise bibliográfica mostrou divergência nos resultados. Alguns estudiosos constataram uma diminuição da taxa de elocução (CURLEE; PERKINS, 1973). No entanto, Stuart e Kalinowski (1996) investigaram a relação do efeito do atraso na retroalimentação auditiva com a redução da taxa de elocução e demonstraram que a redução da gagueira pela RAA não teve relação direta com a redução da taxa de elocução. Reforçou-se, desta forma, a importância da retroalimentação auditiva para promoção da fluência (ARMSON; KIEFTE, 2008; MACLEOD et al., 1995; SPARKS et al., 2002; STUART; KALINOWSKI, 1996).

Uma recente pesquisa sobre o atraso na retroalimentação auditiva foi realizada com 20 adultos, divididos em dois grupos: 10 com gagueira (G1) e 10 fluentes (G2). Ambos utilizaram o dispositivo *SpeechEasy* para provocar o atraso, sendo que o G1 utilizou o modelo individual microcanal e o G2 um molde universal. Primeiramente, o dispositivo era adaptado com atraso de 60 ms. Então, a pesquisadora solicitava ao participante que realizasse pequenas tarefas de fala, e alterava o tempo de atraso da retroalimentação auditiva de 60 ms para 90 ms e, depois, para 120 ms. O participante indicava qual das três opções era mais confortável para a sua fala. Este estudo constatou que o efeito imediato da RAA melhorou a fluência dos participantes sem afetar a naturalidade de fala (RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015). Outros estudiosos encontraram uma redução média na frequência de gagueira de 35% com o uso da RAA por meio do *Pocket Speech Lab* (Casa Futura Technologies®) (CHESTERS; BAGHAI-RAVARY; MÖTTÖNEN, 2012). Ambos os estudos constataram grande variabilidade individual nos resultados.

Carrasco, Schiefer e Azevedo (2015) investigaram dois grupos de oito adultos com gagueira, sendo que em um grupo foi realizada a terapia de fala com o uso da RAA por meio do aparelho *SpeechEasy* e, no outro grupo, a terapia de fala sem o uso do dispositivo. Os resultados mostraram que ambos os grupos diminuíram o grau de gagueira e a quantidade de DTG na avaliação pós-terapia (quatro sessões em duas semanas). No entanto, o grupo que utilizou o *SpeechEasy* apresentou uma tendência maior de redução das disfluências e maior ganho nas taxas de velocidade articulatória e de produção de informação.

Os efeitos imediatos da RAA durante a leitura, o monólogo e o diálogo foram investigados, e os resultados mostraram que houve um efeito estatisticamente significativo na frequência da gagueira, sendo a redução do bloqueio significativamente maior do que dos prolongamentos e das repetições. Não houve efeito significativo na taxa de elocução (UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012).

De acordo com os estudos acima descritos, foi possível observar que alguns analisaram os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva na promoção da fluência (ANTIPOVA et al., 2008; ARMSON; KEIFTE, 2008; FOUNDAS et al., 2013; RATYNSKA et al., 2012; TOYOMURA; FUJII; KURIKI, 2011; UNGER; GLUCK; CHOLEWA 2012), em contrapartida, outros se dedicaram a análises quanto a efetividade do uso da RAA em pessoas com gagueira a longo prazo (ANDRADE; JUSTE, 2011; CARRASCO, 2013; GALLOP; RUNNYAN, 2012; O'DONNELL; ARMISON; KEIFTE, 2008; STUART et al., 2006; VAN BORSEL; REUNES; VAN-DEN-BERGH, 2003).

As pesquisas realizadas sobre os efeitos do atraso na retroalimentação auditiva em pessoas que gaguejam se divergem também em relação às variáveis analisadas. A maioria investigou o efeito do atraso na quantidade de disfluências da fala (ANTIPOVA et al., 2008; ARMSON et al., 2006; ARMSON; KIEFTE, 2008; BLOODSTEIN, 1995; CURLEE; PERKIN, 1973; GALLOP; RUNYAN, 2012; KALINOWSKI et al., 1993; KIEFTE; ARMISON, 2008; MACLEOD et al., 1995; RATYNSKA et al., 2012; RYAN, 2000; SALTUKLAROGLU et al., 2009; SPARKS et al., 2002; STUART; KALINOWSKI; RASTATTER, 1997; STUART et al., 2006; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012; YAMAMOTO; KAWABATA, 2011), outras analisaram também os resultados no que se refere à taxa de elocução (CURLEE; PERKINS, 1973; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012), ou à naturalidade da fala (ARMISON; KIEFTE, 2008; STUART et al., 2006). Alguns se propuseram a estudar o efeito do atraso na gravidade da gagueira (ANTIPOVA et al., 2008; FIORIN, 2014; SPARKS et al., 2002) mas não foram encontradas pesquisas que investigassem o efeito do atraso na retroalimentação auditiva especificamente sob cada disfluência típicas da gagueira e, desta forma, esse representa o objetivo geral desta dissertação.

3 Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva nas DTG em pessoas que gaguejam.

Para responder ao objetivo principal, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos, a saber:

1. Verificar o efeito do atraso na retroalimentação auditiva sob o número de indivíduos que apresentam Bloqueios (B), Prolongamentos (P), Repetição de Palavra (RP), Repetição de Parte da Palavra (RPP), Repetição de Som (RS), Pausa (Pa) e Intrusão (Int).
2. Verificar o efeito do atraso na retroalimentação auditiva sob o número de eventos de Bloqueios (B), Prolongamentos (P), Repetição de Palavra (RP), Repetição de Parte da Palavra (RPP), Repetição de Som (RS), Pausa (Pa) e Intrusão (Int).
3. Verificar o efeito do atraso na retroalimentação auditiva sob o número de eventos de disfluências de duração e de repetição.
4. Verificar o efeito do atraso na retroalimentação auditiva sob a porcentagem de DTG e os fluxos de Sílabas por Minuto (SPM) e Palavras Por Minuto (PPM).

4 Material e Métodos

4.1 Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista (Unesp de Marília-SP), registro nº 911.186 (Anexo A).

Ressalta-se que foram respeitados todos os quesitos que regem a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos e recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição. Os participantes, ou seus responsáveis no caso dos menores de idade, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo B), mediante explicação dos procedimentos do projeto, anteriormente ao início da coleta de dados. Os participantes com 12 anos completos e menores de 18 assinaram o Termo de Assentimento Informado Livre e Esclarecido – TALE (Anexo C).

4.2 Casuística

Trata-se de um estudo transversal de caráter experimental. A amostra foi composta por 30 indivíduos diagnosticados com Gagueira do Desenvolvimento Persistente, provenientes do Laboratório de Estudos da Fluência (LAEF) do Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES – Marília – Unesp).

A coleta de dados para compor a amostra ocorreu durante o primeiro semestre de 2015, no qual foram avaliados 43 indivíduos com gagueira, sendo que 13 não participaram da pesquisa por não atenderem os critérios de inclusão do estudo (12 apresentaram menos de 3% de DTG na avaliação da fluência e um apresentou perda auditiva).

4.3 Descrição dos participantes

O grupo de participantes foi composto por 23 indivíduos do gênero masculino e 7 do gênero feminino, com faixa etária entre 8 e 46 anos (Média = 17,9, Desvio-padrão = 10,7), acometidos com Gagueira do Desenvolvimento Persistente. A gravidade da gagueira foi variável, de leve a muito grave

4.3.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão adotados foram:

- Ser falante nativo do Português Brasileiro;
- Estar na faixa etária de 8 a 59 anos e 11 meses de idade;
- Apresentar avaliação audiológica dentro do padrões de normalidade (LLOYD; KAPLAN, 1978);
- Concordarem, por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), com a realização dos procedimentos propostos para o estudo;
- Apresentar queixa de gagueira: nos casos infantis pelo menos um dos pais deveria ter apresentado queixa de gagueira da criança, e; nos casos de adolescentes e adultos, os próprios indivíduos deveriam apresentar queixa de gagueira;
- Início da gagueira ocorrido na infância (gagueira do desenvolvimento);
- Duração mínima de 36 meses das DTG sem remissão (persistente);
- Apresentar mínimo de 3% de DTG (BLOODSTEIN, 1995; GREGG; YAIRI, 2012; TUMANOVA; CONTURE; LAMBERT, 2014; YAIRI; AMBROSE, 1992; YAIRI; AMBROSE; COX, 1996), e;
- Obter pontuação mínima de 11 pontos (para a faixa etária de 8 a 16 anos e 11 meses) ou de 18 pontos (acima de 17 anos) no Instrumento de Gravidade da Gagueira – SSI-3 – descartando assim os casos de gagueira muito leve (*Stuttering Severity Instrument, SSI-3*, RILEY, 1994).

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos desta pesquisa, indivíduos que apresentassem sintomas ou condições psiquiátricas; alterações de comunicação oral não compatíveis com a idade; doenças neurológicas; qualquer outro distúrbio de comunicação oral, que não fosse gagueira e de comunicação escrita, e/ou outras condições pertinentes que poderiam gerar erros no diagnóstico.

4.4 Procedimentos

Os participantes deste estudo, ou seus responsáveis, foram questionados oralmente sobre seus dados de identificação para que fossem selecionados por meio da aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão. Foram utilizados impressos pré-elaborados, como termo de consentimento livre e esclarecido do participante, termo de assentimento livre e esclarecido, ficha de identificação (Anexo D), avaliação auditiva, protocolos de avaliação da fluência e protocolo do Instrumento de Gravidade da Gagueira (SSI-3, RILEY, 1994), analisados durante a fala espontânea, nas diferentes condições de retroalimentação auditiva, a saber, habitual e atrasada.

O *software Fono Tools* foi a ferramenta adotada para oferecer o estímulo auditivo com atraso da retroalimentação auditiva, conectado a um fone de ouvido com microfone posicionado em um ângulo de 90 graus e distância de 10 cm da boca (COUTINHO et al., 2009). O estímulo foi realizado com atraso de 100 milissegundos e apresentado de forma binaural, visto que há relatos de que esta forma de apresentação é mais efetiva comparada à monoaural (STUART; KALINOWSKI; RASTATTER, 1997). Foram utilizados também um HD externo para salvar os arquivos, uma filmadora, um tripé e um computador para o desenvolvimento e finalização do projeto.

Os procedimentos da pesquisa foram distribuídos em três etapas: coleta de dados de identificação; avaliação audiológica; avaliação da fluência da fala nas diferentes condições de retroalimentação auditiva (habitual e atrasada).

Etapa 1: Coleta de dados de identificação

Para a seleção dos participantes, por meio da aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão, estes ou seus responsáveis foram questionados oralmente sobre os dados de identificação, idade, gênero, histórico de saúde, histórico dos problemas de fala e de linguagem e história familiar para a gagueira, além de perguntas específicas sobre o início do surgimento das disfluências, bem como informações pertinentes à queixa e à história pregressa da queixa.

Etapa 2: Avaliação audiológica

Os participantes foram submetidos à anamnese, meatoscopia e avaliação audiológica básica que constou de audiometria tonal liminar, audiometria vocal com limiar de reconhecimento de fala (LRF) e imitanciometria. A audição foi considerada normal quando a

média dos limiares tonais nas frequências de 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz foi igual ou inferior a 25 dBNA, o resultado do LRF se mostrou igual ou no máximo 10dB acima desta média e a presença de curva timpanométrica do Tipo A na imitanciometria.

Etapa 3: Avaliação da fluência

Para avaliar a fluência foram coletadas amostras de fala cada participante a fim de serem analisadas posteriormente: fala espontânea na situação de escuta habitual e, logo em seguida, na condição de escuta com RAA. A sequência das tarefas foi a mesma para todos os participantes.

Primeiramente, foi realizada a coleta de fala espontânea na condição de escuta habitual, com os participantes sentados de frente para o avaliador em ambiente silencioso e orientados a relatar assuntos do seu cotidiano. Por exemplo, falar sobre a rotina, sobre assuntos que estavam sendo abordados na escola ou no trabalho, bem como o relato de atividades de lazer realizadas em seu tempo livre. Para alcançar a amostra de fala necessária, a avaliadora estimulava com perguntas a fim de auxiliar o participante na continuação do discurso, quando necessário. Nesse momento da avaliação os participantes não fizeram uso de fone de ouvidos.

Em seguida, foi realizada a coleta da amostra de fala espontânea na condição de escuta com atraso na retroalimentação auditiva. Todos os participantes foram informados quanto à sensação de eco que o fone produziria e receberam a orientação de ignorá-lo e prosseguirem com seus relatos. No que se refere às crianças, antes de iniciar o procedimento, era realizado um teste a fim de que elas experimentassem a sensação e compreendessem melhor o que aconteceria.

As coletas na condição de escuta com RAA foram executadas com o participante sentado, em ambiente silencioso, com os fones de ouvido (com microfone) ajustados, e ligados a um computador, dispondo de um *software* específico. A fala foi registrada e processada por meio deste *software* (*Fono Tools*, versão 1.5h, CTS Informática), que produzia a RAA e devolvia ao ouvido do participante por meio do fone de ouvido.

Registros audiovisuais das amostras de fala espontânea foram obtidos por meio de uma câmera digital Sony (HDR – CX 350) e um tripé. As filmagens possibilitaram a transcrição das amostras de fala posteriormente, realizadas com o auxílio de um computador, que, conectado a uma impressora, também viabilizou o trabalho e a impressão de arquivos necessários para o desenvolvimento e finalização do projeto.

As amostras de fala coletadas nas duas condições de retroalimentação auditiva (habitual e atrasada) foram transcritas num total de duzentas sílabas fluentes para cada amostra, conforme proposto por diversos estudiosos (AMBROSE; YAIRI, 1999; ANDRADE, 2004; CAMPBELL; HILL, 1998; GREGORY; HILL, 1993), considerando as sílabas fluentes e não fluentes. Subsequentemente, foi efetuada a análise das amostras de fala e caracterizada a tipologia das disfluências, de acordo com a seguinte descrição (CAMPBELL; HILL, 1998; GREGORY; HILL 1993; PINTO; SCHIEFER; AVILA, 2012; YAIRI; AMBROSE, 1992, 1999):

- *Disfluências típicas da gagueira*: repetição de palavras – acima de três, repetição de sílabas, repetição de som, bloqueio, prolongamento, pausa, intrusão; e
- *Outras disfluências*: interjeição, hesitação, revisão, palavras incompletas, repetição de frase, repetição de palavras – até duas.

Para determinar a frequência das rupturas, utilizou-se as seguintes medidas: porcentagem de DTG, porcentagem de OD e porcentagem do Total de Disfluência (TD).

O tempo total despendido para cada amostra de fala foi cronometrado possibilitando, assim, os cálculos necessários para a obtenção da taxa de elocução, alcançada por meio dos fluxos de SPM e PPM.

Foi adotado o critério de presença de, no mínimo, 3% de DTG, para designar o diagnóstico de gagueira nesta pesquisa.

O Instrumento de Gravidade da Gagueira (SSI-3, RILEY, 1994) foi utilizado para classificar a gagueira em leve, moderada, grave ou muito grave. Este teste quantificou a frequência e duração das DTG da fala, bem como a presença de concomitantes físicos associados às disfluências. Para diferenciar a frequência de rupturas supracitada da frequência e duração determinadas por meio do SSI, serão utilizados os termos “frequência SSI” e “duração SSI” quando os dados forem provenientes do Instrumento de Gravidade da Gagueira.

Como garantia da confiabilidade da transcrição e análise da fluência, a pesquisadora requereu parecer de um avaliador com experiência de mais de vinte anos na área da fluência, sem conhecimento prévio da situação de escuta (habitual ou atrasada). A confiabilidade interavaliadores (pesquisadora mais um avaliador) mostrou um índice de concordância de 88%.

4.5 Análise estatística

A análise estatística das informações coletadas nesta pesquisa foi, inicialmente, feita de forma descritiva.

As variáveis quantitativas testadas foram as medidas da fluência na fala espontânea (porcentagem de: DTG, OD e TD e os fluxos de SPM e PPM).

O Teste dos *Postos Sinalizados Wilcoxon* foi aplicado para as análises intragrupo, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre as situações de escuta com Retroalimentação Auditiva Habitual (RAH) e Atrasada (RAA) para as diferentes tipologias das DTG, a saber: bloqueio, prolongamento, repetição de palavra, repetição de sílaba, repetição de som, pausa e intrusão. Este teste foi aplicado também a fim de verificar possíveis diferenças entre ambas as situações de escuta quanto ao percentual de DTG e a taxa de elocução, em sílabas e palavras emitidas por minuto. O Teste *Qui-quadrado para proporções* foi utilizado nas análises inferenciais quanto ao número de indivíduos que aumentou, manteve ou diminuiu o número de DTG na condição de escuta com RAA. O *Teste da Razão e Verossimilhança* foi aplicado para a realização de uma análise quanto à associação das variáveis idade, gênero e gravidade da gagueira com o número de indivíduos que aumentou, manteve ou diminuiu a porcentagem, frequência e duração das DTG quando submetidos à RAA.

Para todas as conclusões obtidas por meio das análises inferenciais, foi utilizado o nível de significância de 5%.

Os dados foram digitados em planilha eletrônica Excel 2010, em sua versão do MS-Office 2010, para organização das informações. As análises estatísticas foram realizadas com o software *Statistical Package for Social Science - SPSS*, em sua versão 22.0, para obtenção dos resultados estatísticos.

5 Resultados

Na Tabela 1, estão os dados de caracterização dos participantes. Foi possível observar uma maior prevalência de participantes do sexo masculino (76,6%) e que a média da idade foi de 17,8 anos (oito a 46 anos). Houve variação na porcentagem de DTG de 3 a 36,5% (média = 8,9 DP = 6,9). No que se refere à gravidade da gagueira, observa-se uma média do escore total do SSI-3 de 23,6 (de 14 a 41) e DP de 6,7, com quadros clínicos que variaram de leve a muito grave sendo que o subtipo de gagueira leve foi o mais prevalente (46,6%), seguido de moderada (36,6%), muito grave (10,0%) e grave (6,6%) respectivamente.

Tabela 1 – Caracterização dos participantes do estudo.

Nº	Gênero	Idade	Total DTG	% DTG	SPM	PPM	Escore SSI-3	Gravidade
1	M	33	16	8,0	184,6	101,5	21	Leve
2	M	22	17	8,5	164,3	82,1	21	Leve
3	M	36	10	5,0	235,2	142,3	19	Leve
4	M	10	15	7,5	80,0	46,0	20	Moderada
5	F	8	39	19,5	48,0	28,0	29	Grave
6	M	8	8	4,0	144,5	77,3	17	Leve
7	M	12	12	6,0	184,0	97,0	21	Moderada
8	M	28	12	6,0	235,2	130,5	27	Moderada
9	M	12	10	5,0	244,8	140,8	19	Leve
10	M	46	22	11,0	160,0	97,6	28	Moderada
11	M	20	18	9,0	200,0	108,0	23	Leve
12	F	8	10	5,0	126,0	77,0	22	Moderada
13	M	9	13	6,5	200,0	92,0	22	Moderada
14	M	12	6	3,0	89,0	55,0	14	Leve
15	F	13	8	4,0	94,0	55,0	18	Leve
16	M	13	9	4,5	218,1	133,0	18	Leve
17	M	9	19	9,5	100,0	57,0	27	Moderada
18	M	8	73	36,5	50,0	31,0	39	Muito Grave
19	M	13	10	5,0	89,0	56,0	22	Moderada
20	M	46	7	3,5	187,5	94,6	15	Leve
21	M	17	6	3,0	292,0	157,0	20	Leve
22	F	9	35	17,5	60,0	34,0	41	Muito Grave
23	F	19	19	9,5	137,9	82,7	32	Grave
24	M	17	20	10,0	169,0	96,3	27	Moderada
25	F	23	8	4,0	218,1	133,0	19	Leve
26	M	21	11	5,5	193,5	118,0	19	Leve
27	M	13	35	17,5	81,0	46,0	37	Muito Grave
28	F	8	35	17,5	30,0	20,0	26	Moderada
29	M	26	11	5,5	196,7	115,0	19	Leve
30	M	17	20	10,0	127,6	77,2	26	Moderada
Média	-	17,8	17,8	8,9	151,3	86,0	23,6	-
DP	-	10,7	13,9	6,9	67,7	37,7	6,7	-

Legenda: N = Número; M = Masculino; F = Feminino; DTG = Disfluências Típicas da Gagueira; SPM = Sílabas Por Minuto; PPM = Palavras Por Minuto; SSI-3 = *Stuttering Severity Instrument*; DP = Desvio Padrão.

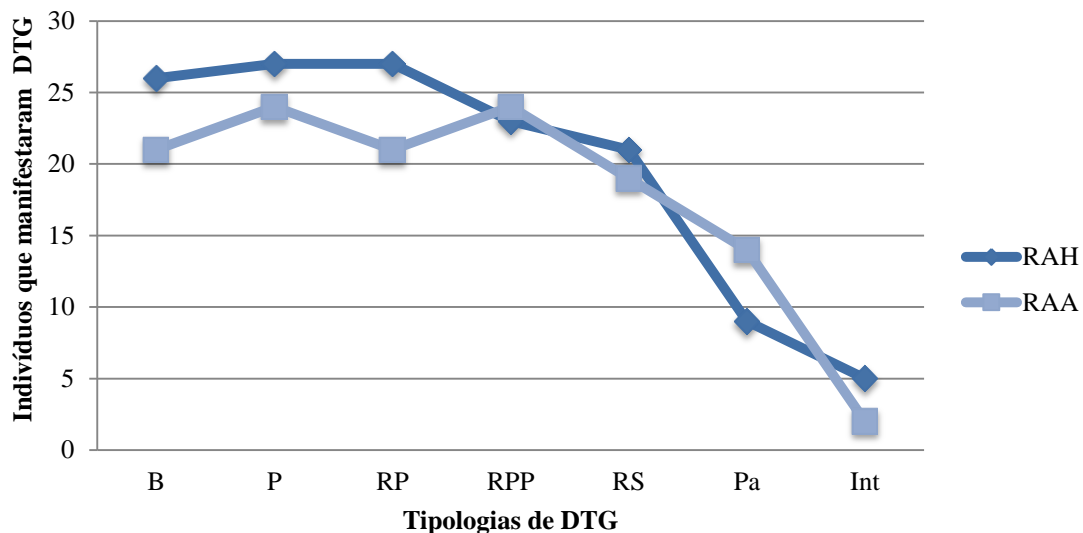
Serão apresentados inicialmente os resultados referentes aos efeitos imediatos da RAA sob as DTG quando analisado o número de indivíduos que manifestou cada tipologia. Posteriormente será apresentada a análise de cada DTG e o efeito da RAA nas disfluências de duração e de repetição e, finalmente, a comparação dos parâmetros da fluência – frequência das DTG e taxas de elocução (SPM e PPM) – entre as condições de escuta com RAH e RAA.

5.1 Efeito da RAA sob o número de indivíduos que manifestou cada DTG

Na figura 1 é possível observar o número de indivíduos que manifestou cada uma das DTG.

Considerando o total de indivíduos que apresentou cada disfluência na condição de escuta habitual, pode-se dizer que houve diminuição do número de indivíduos de 60% para a intrusão, 22,2% para a repetição de palavra, 19,2% para o bloqueio, 11,1% para o prolongamento e 9,5% para a repetição de som. As disfluências das quais houve aumento do número de indivíduos foram a repetição de parte da palavra (4,3%) e a pausa (55,5%). O Teste de Razão de Verossimilhança indicou que não houve diferença significativa ($p = 0,768$) no número de indivíduos que apresentou cada DTG entre as condições de escuta com RAH e RAA.

Figura 1: Disfluências típicas da gagueira manifestadas nas duas condições de escuta



Número de indivíduos que apresentou Disfluência Típica da Gagueira (DTG), a saber: Bloqueio (B), Prolongamento (P), Repetição de Palavra (RP), Repetição de Parte da Palavra (RPP), Repetição de Som (RS), Pausa (Pa) e Intrusão (Int) nas condições de escuta com Retroalimentação Auditiva Habitual (RAH) e Atrasada (RAA). Figura elaborada pela autora.

O desempenho dos indivíduos sob o efeito da RAA em cada DTG foi analisado. Na Tabela 2 é possível observar, por meio de uma análise inferencial, o número de indivíduos que diminuiu, aumentou ou manteve cada DTG quando submetidos ao efeito da RAA. No que se refere a esse dado, a quantidade de indivíduos que diminuiram repetição de palavra e que mantiveram a intrusão foram estatisticamente significantes.

Tabela 2 – Número de indivíduos que diminuiu, aumentou ou manteve cada DTG sob o efeito da RAA.

DTG	Condição de escuta com RAA			P
	Diminuiu	Aumentou	Manteve	
Bloqueio	14 (47%)	10 (33%)	6 (20%)	0,225
Prolongamento	15 (50,0%)	11 (37%)	4 (13%)	0,133
Repetição de Palavra	19 (63%)	1 (3%)	10 (34%)	0,009*
Repetição de Parte da Palavra	9 (30%)	14 (47%)	7 (23%)	0,239
Repetição de Som	12 (40%)	5 (17%)	13 (43%)	0,242
Pausa	5 (17%)	9 (30%)	16 (53%)	0,085
Intrusão	4 (13%)	1 (3%)	25 (84%)	< 0,001*

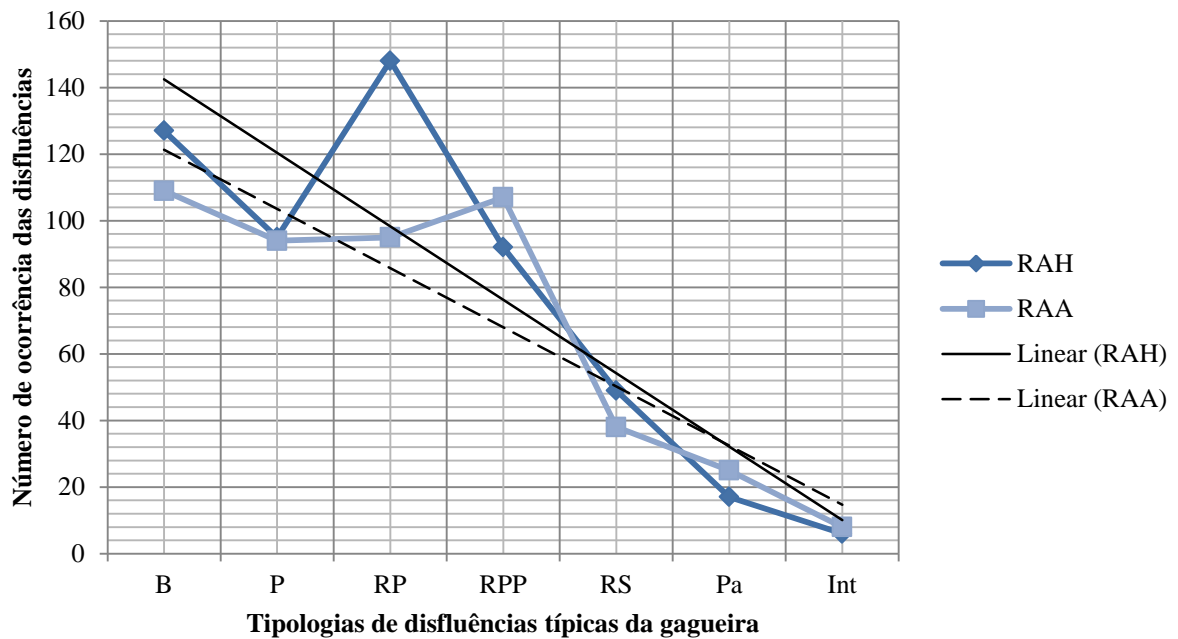
Teste Qui – quadrado para proporções.

Legenda: DTG = Disfluências Típicas da Gagueira; RAA = Retroalimentação Auditiva Atrasada; P = valor de p.

5.2 Efeito da RAA sob o número de eventos das DTG apresentadas pelo grupo

O total de disfluências apresentadas nas condições de escuta com RAH e RAA foi comparado em cada DTG. Nota-se que a disfluência que apresentou maior diferença entre as duas condições de escuta foi a repetição de palavra, que diminuiu 35,8% ($p=0,001$) na condição de escuta com RAA em comparação à condição de RAH. Dentre as DTG que apresentaram redução na manifestação sob a condição de escuta com RAA, é possível ainda mencionar o bloqueio, a repetição de som e o prolongamento, que diminuiram, respectivamente, 14,1%, 22,4% e 1,0%. No que se refere à repetição de parte da palavra houve um aumento de 14,0% na condição de escuta com RAA, na pausa um aumento de 47,0% e a intrusão apresentou um aumento de 33,3% nessa mesma condição de escuta (Figura 2).

Figura 2: Total de disfluências típicas da gagueira apresentadas nas condições de escuta com RAH e RAA



Total de Disfluências Típicas da Gagueira (DTG) manifestadas pelos participantes, a saber: Bloqueio (B), Prolongamento (P), Repetição de Palavra (RP), Repetição de Parte da Palavra (RPP), Repetição de Som (RS), Pausa (Pa) e Intrusão (Int) nas condições de escuta com Retroalimentação Auditiva Habitual (RAH) e Atrasada (RAA). Figura elaborada pela autora.

A distribuição das DTG sob as duas condições de escuta – habitual e atrasada – foi apresentada na Tabela 3. Pode-se observar uma redução da maioria das disfluências sob o efeito da RAA, com exceção da repetição de parte da palavra, pausa e intrusão, que apresentaram um leve aumento nesta condição. A repetição de palavra foi o único tipo de disfluência que apresentou diferença significativa.

Outra informação relevante é que, pelos valores de p é possível observar que a retroalimentação auditiva ocasionou maiores efeitos nas disfluências de repetição em relação às outras disfluências.

Tabela 3 – Distribuição de cada tipo de Disfluência Típica da Gagueira sob duas diferentes condições de escuta: RAH e RAA.

DTG	RA	X	Md	Min	Máx	DP	P
Bloqueio	RAH	4,23	2,00	0,00	28,00	5,98	0,556
	RAA	3,63	2,00	0,00	19,00	4,67	
Prolongamento	RAH	3,17	2,00	0,00	13,00	3,22	0,928
	RAA	3,13	2,00	0,00	11,00	3,14	
Repetição de Palavra	RAH	4,93	3,50	0,00	19,00	4,89	< 0,001*
	RAA	3,17	2,00	0,00	17,00	4,32	
Repetição de Parte da Palavra	RAH	3,07	1,00	0,00	16,00	4,08	0,203
	RAA	3,57	2,50	0,00	17,00	4,36	
Repetição de Som	RAH	1,63	1,00	0,00	8,00	1,83	0,089
	RAA	1,27	1,00	0,00	5,00	1,31	
Pausa	RAH	0,57	0,00	0,00	4,00	1,01	0,293
	RAA	0,83	0,00	0,00	4,00	1,12	
Intrusão	RAH	0,20	0,00	0,00	2,00	0,48	0,480
	RAA	0,27	0,00	0,00	6,00	1,14	

Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon

Legenda: DTG = Disfluências Típicas da Gagueira; RA = Retroalimentação Auditiva; RAH = Retroalimentação Auditiva Habitual; RAA= Retroalimentação Auditiva Atrasada X = Média; Md = Mediana; Min = Mínimo; Máx = Máximo; DP = Desvio Padrão; P = Valor de P.

5.3 Efeito da RAA nas disfluências de Duração e de Repetição.

A Tabela 4 retrata uma análise e comparação entre as disfluências de duração (bloqueio, prolongamento e pausa) e as disfluências de repetição (repetição de palavra, de parte da palavra e de som) nas situações de escuta com RAH e RAA. As disfluências de repetição mostraram uma redução estatisticamente significativa.

Tabela 4 – Comparação entre as disfluências de duração e de repetição sob duas diferentes condições de escuta: RAH e RAA.

Tipos de DTG	RA	X	Md	Min	Máx	DP	P
DTG de Duração	RAH	7,97	5,00	1,00	40,00	7,86	0,828
	RAA	7,63	6,50	0,00	26,00	6,17	
DTG de Repetição	RAH	9,63	6,00	1,00	33,00	8,31	0,028*
	RAA	8,00	5,50	0,00	33,00	8,57	

Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon

Legenda: DTG = Disfluências Típicas da Gagueira; RA = Retroalimentação Auditiva; RAH = Retroalimentação Auditiva Habitual; RAA= Retroalimentação Auditiva Atrasada; X = Média; Md = Mediana; Min = Mínimo; Máx = Máximo; DP = Desvio Padrão; P = Valor de P

5.4 Efeito da RAA na frequência de DTG e na taxa de elocução

Na Tabela 5 é possível verificar as diferenças na porcentagem de DTG e na taxa de elocução – SPM e PPM - entre as condições de escuta com RAH e RAA. Todas as variáveis apresentaram redução sob o efeito da RAA, no entanto a única que apresentou diferença estatisticamente significativa foi o fluxo de SPM.

Tabela 5 – Comparação quanto à porcentagem de DTG e à taxa de elocução entre as duas condições de escuta: RAH e RAA.

Variáveis	RA	X	Md	Min	Máx	DP	P
% Disfluências Típicas da Gagueira	RAH	8,90	6,25	3,00	36,50	6,96	0,158
	RAA	7,93	5,75	1,00	28,00	6,43	
Sílabas Por Minuto	RAH	151,33	162,15	30,00	292,00	67,79	0,046*
	RAA	140,04	124,52	33,00	245,00	62,51	
Palavras Por Minuto	RAH	85,80	87,35	20,00	157,00	37,73	0,095
	RAA	80,12	72,60	20,00	137,30	35,11	

Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon

Legenda: RA = Retroalimentação Auditiva; RAH = Retroalimentação Auditiva Habitual; RAA= Retroalimentação Auditiva Atrasada; X = Média; Md = Mediana; Min = Mínimo; Máx = Máximo; DP = Desvio Padrão; P = Valor de P.

O desempenho dos indivíduos quanto à porcentagem de DTG sob o efeito da RAA mostrou que 60% apresentaram uma diminuição e 40% um aumento deste percentual. Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,025$) – *Teste Qui-quadrado para proporções* (Figura 3).

Figura 3: Efeito da RAA sob o percentual de disfluências típicas da gagueira

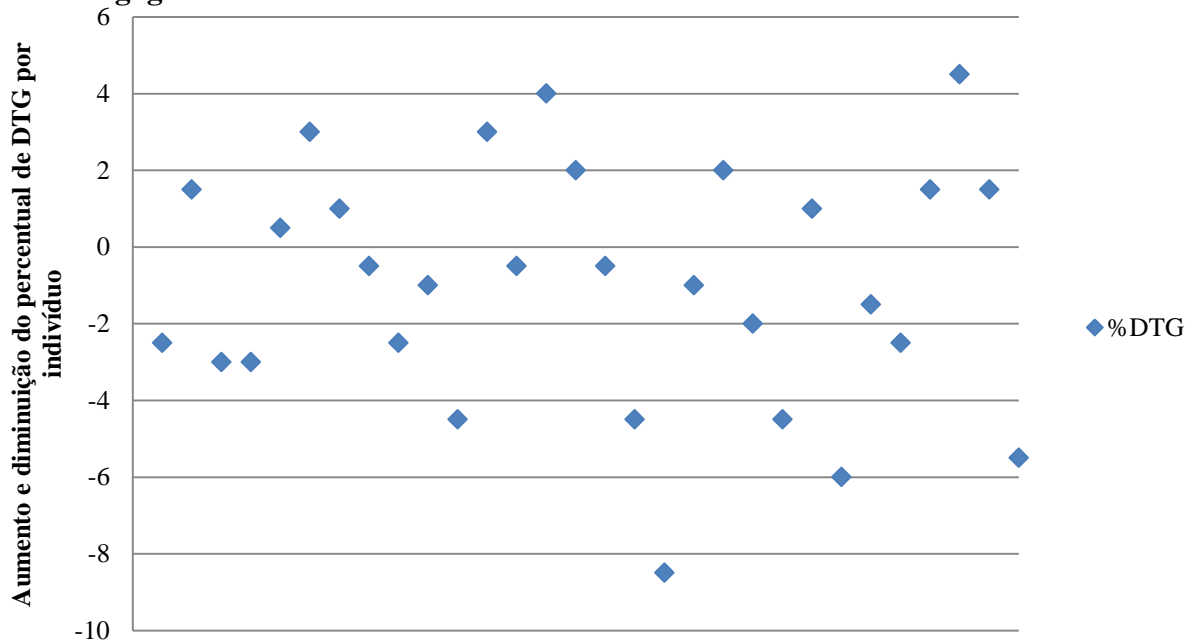


Diagrama de dispersão unidimensional da diferença percentual das disfluências típicas da gagueira sob o efeito da Retroalimentação Auditiva Atrasada (RAA) em cada indivíduo. Figura elaborada pela autora.

O desempenho dos indivíduos quanto ao fluxo de SPM foi analisado em ambas as condições de escuta e foi possível observar que 56,7% destes obtiveram uma diminuição, 36,7% aumentaram e 6,6% mantiveram o valor deste fluxo quando submetidos à RAA. O número de indivíduos que diminuiu o fluxo de SPM foi estatisticamente significativo ($p=0,044$) – *Teste Qui-quadrado para proporções* (Figura 4).

Figura 4: Efeito da RAA sob o fluxo de Sílabas por Minuto (SPM)

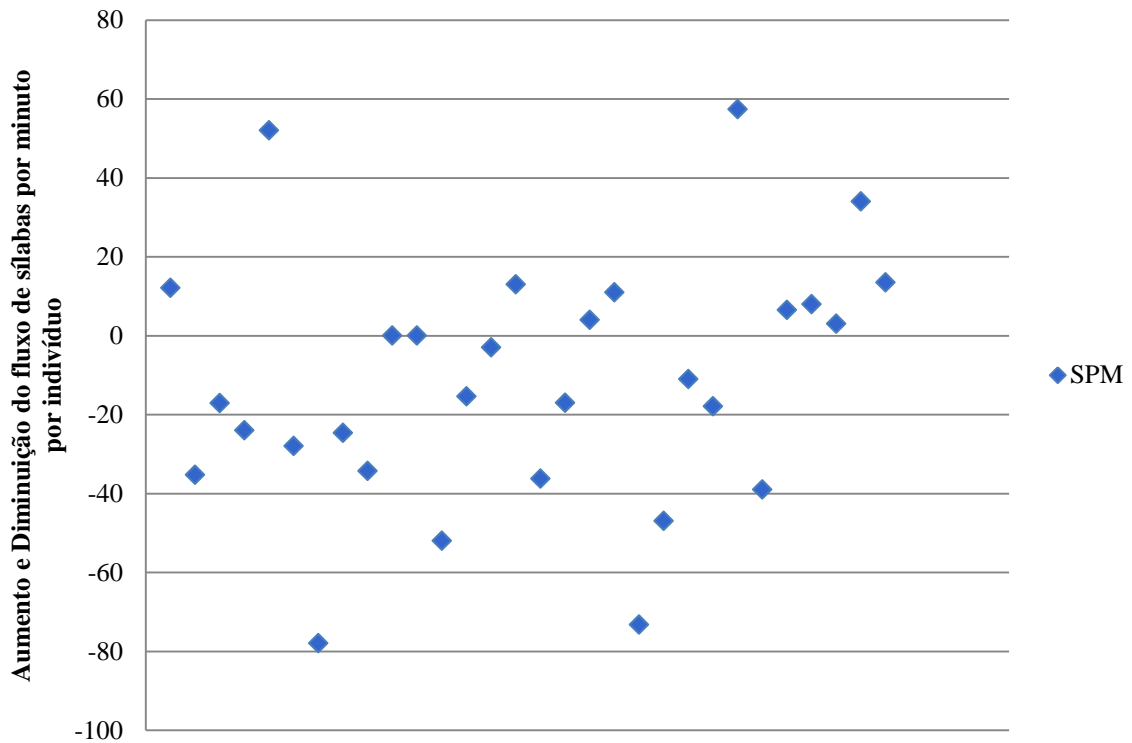


Diagrama de dispersão unidimensional da diferença do fluxo de sílabas por minuto sob o efeito da Retroalimentação Auditiva Atrasada (RAA) em cada indivíduo. Figura elaborada pela autora.

A análise do desempenho dos indivíduos quanto ao fluxo de PPM, nota-se que 56,7% dos indivíduos diminuiram, 33,3% aumentaram e 10,0% mantiveram o fluxo de informação quando submetidos à RAA em comparação à condição de escuta com RAH. O número de indivíduos que diminuiu o fluxo de PPM foi estatisticamente significante ($p= 0,043$) – Teste Qui-quadrado para proporções (Figura 5).

Figura 5: Efeito da RAA sob o fluxo de Palavras por Minuto (PPM)

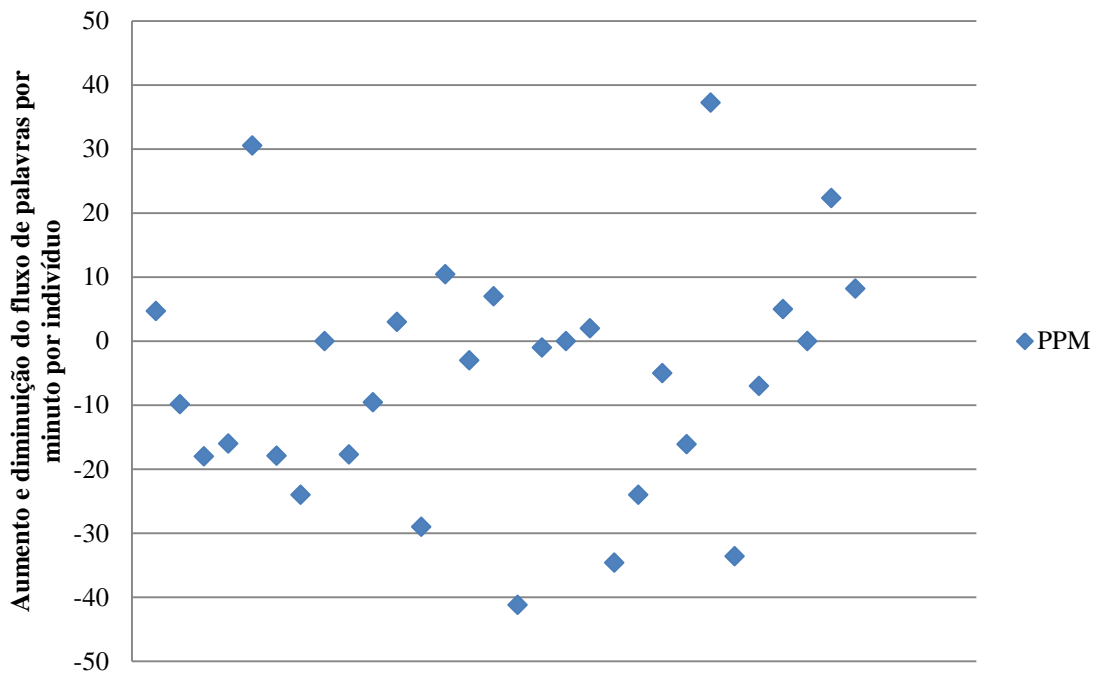


Diagrama de dispersão unidimensional da diferença do fluxo de palavras por minuto sob o efeito da Retroalimentação Auditiva Atrasada (RAA) em cada indivíduo. Figura elaborada pela autora.

5.5 Efeito da RAA nas diferentes gravidades da gagueira

Na Tabela 6 é possível observar a comparação do percentual de DTG entre as condições de escuta com RAH e RAA em cada um dos indivíduos que participaram deste estudo. Nota-se que o indivíduo (nº 18) que mais se beneficiou do recurso da RAA e apresentou maior redução das DTG (reduziu 23,2%), apresentava gagueira de grau muito grave. O indivíduo (nº 28) que apresentou maior aumento de disfluências quando submetido à condição de escuta com RAA (aumentou 25,7% das DTG), apresentava gagueira de grau moderado. Dos indivíduos com gagueira leve, 57,1% diminuíram as disfluências sob a condição de RAA, enquanto que 42,9% demonstraram aumento das disfluências sob esta condição. Quanto aos indivíduos com gagueira moderada, 72,7% diminuíram as disfluências e 27,3% apresentaram aumento destas com a RAA, enquanto que entre os indivíduos com gagueira grave/muito grave, 40,0% diminuíram o número de disfluências e 60,0% aumentaram.

Tabela 6 – Apresentação da gravidade e medidas de frequência de DTG nas condições de RAH e RAA de cada indivíduo.

Indivíduos	Idade/ Gênero	Gravidade da gagueira	% DTG RAH	%DTG RAA	Mudança
1	33/M	Leve	8,0	5,5	-2,5
2	22/M	Leve	8,5	10,0	+1,5
3	36/M	Leve	5,0	2,0	-3,0
4	10/M	Moderada	7,5	4,5	-3,0
5	8/F	Grave	19,5	20,0	+0,5
6	8/M	Leve	4,0	7,0	+3,0
7	12/M	Moderada	6,0	7,0	+1,0
8	28/M	Moderada	6,0	5,5	-0,5
9	12/M	Leve	5,0	2,5	-2,5
10	46/M	Moderada	11,0	10,0	-1,0
11	20/M	Leve	9,0	4,5	-4,5
12	8/F	Moderada	5,0	8,0	+3,0
13	9/M	Moderada	6,5	6,0	-0,5
14	12/M	Leve	3,0	7,0	+4,0
15	13/F	Leve	4,0	6,0	+2,0
16	13/M	Leve	4,5	4,0	-0,5
17	9/M	Moderada	9,5	4,5	-4,5
18	8/M	Muito Grave	36,5	28,0	-8,5
19	13/M	Moderada	5,0	4,0	-1,0
20	46/M	Leve	3,5	5,5	+2,0
21	17/M	Leve	3,0	1,0	-2,0
22	9/F	Muito Grave	17,5	13,0	-4,5
23	19/F	Grave	9,5	10,5	+1,0
24	17/M	Moderada	10,0	4,0	-6,0
25	23/F	Leve	4,0	2,5	-1,5
26	21/M	Leve	5,5	3,0	-2,5
27	13/M	Muito Grave	17,5	19,0	+1,5
28	8/F	Moderada	17,5	22,0	+4,5
29	26/M	Leve	5,5	7,0	+1,5
30	17/M	Moderada	10,0	4,5	-5,5

Legenda: DTG = Disfluências Típicas da Gagueira; RAH = Retroalimentação Auditiva Habitual; RAA= Retroalimentação Auditiva Atrasada. A mudança ocorrida entre as duas condições de escuta foi calculada pela diferença entre os valores das condições de RAH e RAA.

A Tabela 7 apresenta um estudo de associação das variáveis idade, gênero e gravidade da gagueira com a porcentagem, a frequência SSI e a duração SSI das DTG sob o efeito da RAA. Por meio desta é possível afirmar que existe associação entre gravidade da gagueira e frequência SSI de DTG ($p= 0,006$), e entre idade e a duração SSI das DTG ($p= 0,010$) sob o efeito da RAA. Há um leve indicativo de que quanto mais grave a gagueira, menor o efeito da RAA uma vez que todos os indivíduos com gagueira grave ou muito grave mantiveram a frequência SSI de DTG sob este efeito. Há uma tendência de crianças e adolescentes

apresentarem uma diminuição na duração SSI das DTG, enquanto que adultos tendem a mantê-la sob o efeito da RAA.

Tabela 7 - Número de indivíduos que diminuiu, aumentou ou manteve a porcentagem, frequência SSI e duração SSI das DTG em diferentes variáveis.

Número de indivíduos sob o efeito da RAA													
Variáveis	% DTG			P	Frequência SSI de DTG			P	Duração SSI das DTG			P	
	D	A	Man		D	A	Man		D	A	Man		
I	Cça	5 (56%)	4 (44%)	0	0,998	2 (22%)	3 (33%)	4 (45%)	0,664	4 (45%)	3 (33%)	2 (22%)	0,010*
	Ado	6 (60%)	4 (40%)	0		5 (50%)	2 (20%)	3 (30%)		6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	
	Adu	7 (64%)	4 (36%)	0		6 (55%)	2 (18%)	3 (27%)		1 (9%)	1 (9%)	9 (82%)	
G	M	16 (70%)	7 (30%)	0	0,153	12 (53%)	4 (17%)	7 (30%)	0,172	7 (30%)	5 (22%)	11 (48%)	0,264
	F	2 (29%)	5 (71%)	0		1 (14%)	3 (43%)	3 (43%)		4 (57%)	2 (29%)	1 (14%)	
Gr	L	8 (57%)	6 (43%)	0	0,805	8 (57%)	5 (36%)	1 (7%)	0,006*	3 (21%)	3 (21%)	8 (58%)	0,116
	Mo	8 (73%)	3 (27%)	0		5 (46%)	2 (18%)	4 (36%)		4 (36%)	4 (36%)	3 (28%)	
	G/ MG	3 (60%)	2 (40%)	0		0	0	5 (100%)		4 (80%)	0	1 (20%)	

Teste da Razão de Verossimilhança

Legenda: RAA = Retroalimentação Auditiva Atrasada; DTG = Disfluências Típicas da Gagueira; D = Diminuiu; A = Aumentou; Man = Manteve; I = Idade; G = Gênero; Gr = Gravidade; Cça = Crianças; Ado = Adolescentes; Adu = Adultos; M = Masculino; F = Feminino; L = leve; Mo = Moderado; Gr = Grave; MG = Muito Grave.

6 Discussão

Este estudo investigou o efeito do atraso na retroalimentação auditiva sob as DTG em pessoas que gaguejam, a saber: bloqueio, prolongamento, repetição de palavra, repetição de parte da palavra, repetição de som, pausa e intrusão. Essas disfluências apresentam características que as diferenciam: o bloqueio, o prolongamento e a pausa são disfluências de duração; as repetições de palavra, de parte da palavra e de som, são disfluências de repetição; a intrusão, que pode ser tanto de duração como de repetição, caracteriza uma palavra ou som extra que aparece no discurso, não pertinente ao contexto da mensagem. Portanto, a hipótese levantada foi a de que o efeito do atraso na retroalimentação auditiva poderia ser diferente nas diversas DTG manifestadas por indivíduos que gaguejam.

Uma análise geral dos resultados permite observar que houve diminuição na ocorrência da maioria das tipologias de DTG quando os indivíduos foram submetidos ao atraso na retroalimentação auditiva em comparação à condição de escuta habitual. As seguintes disfluências diminuíram sob o efeito da RAA: bloqueio, prolongamento, repetição de palavra e repetição de som. A maioria dos indivíduos (60%) diminuiu o total de DTG na condição de atraso na retroalimentação auditiva em comparação a condição de escuta habitual. Esses dados corroboram estudos anteriores que revelaram a diminuição das disfluências em indivíduos que gaguejam sob o efeito do atraso da retroalimentação auditiva (ANTIPOVA et al., 2008; ARMSON et al., 2006; ARMSON; KIEFTE, 2008; BLOODSTEIN, 1995; CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015; CHESTERS; BAGHAI-RAVARY; MOTTÖNEN, 2012; CURLEE; PERKIN, 1973; FIORIN, 2014; GALLOP; RUNNYAN, 2012; HARGRAVE et al., 1994; HUDOCK et al., 2011; KALINOWSKI et al., 1993; KIEFTE; ARMSON, 2008; MACLEOD et al., 1995; O'DONNELL; RATYNSKA et al., 2012; RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015; RYAN, 2000; SALTUKLAROGLU et al., 2009; SPARKS et al., 2002; STUART; KALINOWSKI; RASTATTER, 1997; STUART et al., 2006; UNGER; GLUCK; CHOLEWA 2012). Entretanto, alguns indivíduos com gagueira não apresentam melhora da fluência com a utilização da RAA, por isso estudos sobre diferentes parâmetros que caracterizam a gagueira, como as DTG, são importantes.

Para atingir os objetivos específicos desta pesquisa, foi realizada uma investigação no que se refere à quantidade de indivíduos que apresentou as disfluências, além de uma análise de cada DTG nas condições de escuta com RAH e RAA. Verificou-se também a comparação das disfluências em ambas as condições de escuta no que se refere às medidas de frequência de DTG, taxa de elocução e diferentes gravidades do distúrbio apresentadas pelo grupo. Essas

análises serão discutidas a seguir, primeiramente, com enfoque em cada DTG e em seguida sobre os parâmetros da fluência (medidas de frequência e taxa de elocução).

6.1 Análise do efeito da RAA sob cada disfluência típica da gagueira

Algumas rupturas de fala fazem parte do que se denomina DTG, e são elas: bloqueios, prolongamentos, repetição de palavras (três vezes ou mais), repetição de parte da palavra, repetição de sons, pausas longas e intrusão (CAMPBELL; HILL, 1998; GREGORY; HILL 1993; PINTO; SCHIEFER; AVILA, 2013; YAIRI; AMBROSE, 1992, 1999). Essas rupturas são as principais e mais evidentes manifestações da gagueira e são utilizadas como parâmetro para descrever, definir e mensurar a gravidade do distúrbio (BLEEK et al., 2012; BLOODSTEIN, 1995; BLOODSTEIN; GROSSMAN, 1981; CAMPBELL; HILL, 1998; CIVIER et al., 2013; GREGORY; HILL, 1993; JUSTE; ANDRADE, 2009; LEEPER; CULATTA, 1995; PETERS; GUITAR, 1991; RILEY, 1972; SCHWARTZ; CONTURE, 1988; THRONEBURG; YAIRI; PADEN, 1994; ZACKIEWICZ, 1999; YAIRI; AMBROSE, 1992; YAIRI; AMBROSE; NIERMAN, 1993).

Como foco principal dessa pesquisa, a ocorrência dessas disfluências foi analisada sob duas diferentes condições de escuta: com RAH e RAA. As disfluências mais prevalentes, em ordem decrescente e na condição de escuta habitual, foram a repetição de palavra, bloqueio, prolongamento, repetição de parte da palavra, repetição de som, pausa e intrusão.

Esses dados corroboram estudos prévios no que diz respeito a menor prevalência de pausas e intrusões (JUSTE; ANDRADE, 2006; NOGUEIRA, 2014; OLIVEIRA et al., 2010; 2013; PINTO, 2012) e coincide com estudos nos quais o bloqueio e prolongamento se encontram entre as disfluências que mais ocorreram (ANDERSON; CONTURE, 2005; JUSTE; ANDRADE, 2006). Contudo, algumas pesquisas mencionaram o bloqueio como o tipo de DTG mais prevalente em populações com gagueira, ao contrário do resultado encontrado neste estudo, no qual a repetição de palavra se sobressaiu em relação ao bloqueio (JUSTE; ANDRADE, 2009; OLIVEIRA et al., 2010; 2013; PINTO, 2012).

Cabe ressaltar que essa diferença entre os achados pode ser decorrente da faixa etária da população investigada, pois este estudo analisou um grupo de indivíduos de 8 a 46 anos, e a maioria das investigações prévias analisou uma faixa etária específica. Algumas pesquisas revelaram que para crianças com gagueira, a DTG mais frequente foi a repetição de palavras, e para adolescentes e adultos, a tipologia predominante foi o bloqueio (DRAYNA; KILSHAW; KELLY, 1999; DUCHIN; MYSAK, 1987; JUSTE; ANDRADE, 2009). Neste

sentido, pode-se dizer que, como o grupo de participantes foi composto por crianças, adolescentes e adultos, com uma idade média de 17,8 anos, as DTG mais prevalentes, repetição de palavras e bloqueios, foram concordantes com os estudos prévios citados anteriormente.

Dentre todas as DTG, somente a repetição de palavra demonstrou uma redução significativa na ocorrência sob o efeito da RAA. Duas explicações plausíveis para este achado podem ser elencadas: (1) Esta disfluência é caracterizada como de repetição e, conseqüentemente o efeito coro pode ser mais efetivo quando comparada às disfluências de duração ou silenciosas, e; (2) A repetição de palavra é a disfluência de repetição considerada como típica da gagueira cuja unidade linguística é maior, ou seja, a palavra é maior do que uma parte da palavra (ou sílaba) e do que um som (fonema ou elemento de um ditongo), portanto, intensificaria o efeito coro, tornando o monitoramento da retroalimentação auditiva mais efetivo.

No que se refere ao bloqueio, quase metade dos participantes apresentou redução deste quando sob o efeito da RAA. Entretanto, um terço dos participantes manifestou um aumento de bloqueios na condição de escuta com atraso, caracterizando uma variabilidade no efeito do atraso sob essa disfluência. Esses achados divergem de um estudo prévio no qual a redução do bloqueio se mostrou significativamente maior do que dos prolongamentos e das repetições (UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012). Sabe-se que a gagueira está associada a deficiências no sistema auditivo cortical durante o planejamento do movimento de fala, e esta deficiência específica pode contribuir para um monitoramento ineficiente da retroalimentação auditiva (DALIRI; MAX, 2015). Possivelmente ocorram diferenças individuais entre os indivíduos com gagueira no que se refere a esta integração sensorio-motora, o que poderia justificar a variabilidade dos resultados.

O efeito da RAA na repetição de som foi positivo, uma vez que ocasionou diminuição de 20,4% de sua ocorrência no grupo. No que se refere à análise por indivíduo, embora a maioria tenha mantido o mesmo padrão nas duas condições de escuta, mais de um terço dos participantes apresentaram melhora sob o efeito do atraso, e apenas cinco indivíduos aumentaram o número de repetição de som. Provavelmente, por se tratar da disfluência de repetição com menor unidade linguística audível, o monitoramento da retroalimentação auditiva seja efetivo apenas para aqueles indivíduos cuja ativação do córtex auditivo ocorre de forma mais eficiente durante a fala.

Quanto ao prolongamento, o efeito foi positivo para metade da população investigada. Na análise realizada quanto ao número de disfluências para o grupo em geral, a quantidade de

prolongamentos praticamente não mudou. Entretanto, contraditoriamente, houve aumento desta disfluência em um terço dos participantes. Provavelmente, essa contradição ocorreu devido à variabilidade individual de respostas. Sabe-se que a disponibilização de um estímulo auditivo externo facilita a ativação do córtex auditivo (RITTO; ANDRADE; JUSTE, 2015) e essa ativação pode ocorrer de forma diversa entre os indivíduos com gagueira. Alguns indivíduos, mais suscetíveis à pista auditiva, podem ter utilizado o prolongamento como recurso para tentar aproximar sua fala à retroalimentação que ouviam com atraso. Este achado foi coerente com a redução do fluxo de SPM, ocasionada pelo efeito da RAA neste estudo. Para a confirmação desta hipótese, sugere-se uma análise de correlação entre o número de prolongamentos e o fluxo de SPM e PPM.

As disfluências que apresentaram aumento de ocorrência sob a condição do atraso foram: repetição de parte da palavra, pausa e intrusão. Entretanto, o número de indivíduos que apresentou cada uma destas disfluências aumentou para a repetição de parte da palavra e pausa, e diminuiu para a intrusão.

É importante salientar que houve grande variabilidade entre os participantes, uma vez que alguns indivíduos obtiveram respostas muito satisfatórias quando submetidos à RAA, enquanto outros apresentaram piora na fluência sob esta condição. Por exemplo, um indivíduo diminuiu 23,2% das DTG, enquanto outro aumentou 25,7%. Esses dados corroboram estudos que já haviam descrito sobre a variabilidade individual existente quando se trata de recursos auditivos utilizados na intervenção terapêutica da gagueira (ANTIPOVA et.al., 2008; ARMSON et al., 2006; CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015; CHESTERS; BAGHAI-RAVARY; MÖTTÖNE, 2012; FIORIN, 2014; RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012).

Essa variabilidade provavelmente explique também, o efeito negativo que a RAA provocou sob as repetições de parte da palavra. Tanto o número de ocorrências desta disfluência quanto o número de indivíduos que a manifestou, aumentou na condição de escuta com atraso na retroalimentação auditiva. De acordo com o raciocínio lógico quanto às disfluências de repetição, e a melhora significativa que o atraso na retroalimentação auditiva provocou para esse grupo de disfluências, esse resultado não era esperado. Além das estratégias de controle motor empregadas pelos participantes durante a fala, sob a condição de escuta com atraso, serem variáveis de indivíduo para indivíduo, outro ponto a ser levantado se refere à quantidade de unidades repetidas durante a ocorrência das disfluências. Supõe-se que o número de unidades repetidas possa influenciar o efeito do atraso na retroalimentação auditiva também, e pode ser o que ocasionou esse efeito negativo. Desta forma, estudos que

analisem especificamente as disfluências de repetição e suas características sob a condição de escuta com atraso são necessários para solucionar esta questão.

Cabe elucidar que, em relação à ocorrência de pausas e intrusões, foi pouco prevalente, reforçando os achados de estudos anteriores (JUSTE; ANDRADE, 2006; NOGUEIRA, 2014; OLIVEIRA et al., 2010; 2013). Apenas nove dos participantes apresentaram pausas sob a condição de RAH e a ocorrência destas diminuiu para cinco e se manteve a mesma para três destes indivíduos, havendo aumento para apenas um participante quando submetido à RAA. Ocorre que sete participantes que não haviam apresentado pausas durante a condição de escuta habitual, manifestaram sob o efeito do atraso.

Quando a análise foi realizada nos indivíduos, a RAA demonstrou um efeito negativo quanto à pausa, pois mais da metade continuou apresentando e quase um terço dos indivíduos aumentou a ocorrência desta tipologia. Quando a análise foi realizada pela ocorrência desta disfluência para o grupo como um todo, houve um aumento de quase 50% nas pausas. Uma possível justificativa para esse aumento é que a pausa pode ter sido utilizada como recurso para reduzir a taxa de elocução, na tentativa de que a fala emitida pudesse ser simultânea ao retorno auditivo que o indivíduo estava recebendo. Este dado é coerente com a redução do fluxo de SPM, ocasionada sob o efeito do atraso na retroalimentação auditiva, neste estudo. Para confirmar esta hipótese, sugere-se uma análise de correlação entre o número de pausas e os fluxos de SPM e PPM.

Quanto às intrusões, foram ainda menos frequentes, e ocorreram em apenas cinco dos participantes, dentre os quais quatro apresentaram melhora e um manteve o número de disfluências sob o efeito do atraso. Apenas um dos participantes deste estudo, que não havia apresentado intrusões na condição de escuta habitual, apresentou um número elevado de intrusões quando submetido ao atraso. Um caso isolado que possivelmente ocasionou viés na análise estatística, pois esta demonstrou um aumento de intrusões para o grupo em geral, quando na realidade a maioria manteve o mesmo padrão em ambas as condições de escuta.

Vale ressaltar que, embora nem todas as DTG tenham apresentado uma significância estatística sob o efeito da RAA, há uma importante relevância clínica no que se refere aos achados deste estudo. A variabilidade de respostas individuais revela a importância de considerar a utilização da RAA na intervenção da gagueira, independentemente das disfluências mais predominantes na fala do paciente.

Na análise comparativa realizada com as DTG separadas em grupos – disfluências de duração (bloqueio, prolongamento e pausa) e de repetição (repetição de palavra, parte da palavra e som) – não foi incluída a intrusão, uma vez que esta pode se apresentar tanto como

disfluência de repetição, como disfluência de duração. Além disso, os participantes apresentaram raras ocorrências da intrusão. Foi possível concluir que houve redução para ambas as tipologias, de duração e de repetição, quando os indivíduos foram submetidos à RAA. Apenas a diminuição das disfluências de repetição foi estatisticamente significativa. Portanto, os dados sugerem que, quando a análise foi realizada pelo total de DTG manifestadas nas condições de escuta habitual e atrasada, o efeito do atraso mostrou-se mais efetivo nas disfluências de repetição em relação às disfluências de duração.

Levando em consideração que muitas variáveis possam ter influência sobre os efeitos ocasionados pela RAA em pessoas que gaguejam, tais como: idade, gênero, gravidade, subtipos de gagueira, tipologia das disfluências, entre outros, este achado referente às disfluências de repetição é importante, uma vez que o grupo manteve um padrão de redução de tipologias de DTG específicas – as de repetição – mesmo com toda heterogeneidade que possuía em relação à maioria dessas variáveis.

6.2 Análise do efeito da RAA sob os parâmetros da fluência.

Serão discutidos a seguir o efeito da RAA sob os diferentes parâmetros da fluência, além de análises que foram realizadas em relação a variáveis que possam interferir neste efeito.

No que se refere à porcentagem de DTG, não houve diferença significativa para o grupo entre as duas condições de escuta. Possivelmente, a obtenção deste resultado esteja relacionada à heterogeneidade do grupo e a grande variabilidade individual que o efeito da RAA ocasionou nos indivíduos deste estudo. Entretanto, quando a análise foi realizada pelo número de indivíduos, foi possível observar que 60% destes diminuiu a porcentagem de DTG sob o efeito do atraso. Esse dado, além de estatisticamente significativo, é extremamente importante do ponto de vista clínico, uma vez que o atraso da retroalimentação auditiva se mostrou benéfico para a maioria dos participantes deste estudo, no que se refere à redução de DTG na fala.

Com relação à comparação quanto à taxa de elocução – SPM e PPM – entre as condições de escuta com RAH e RAA, foi possível notar que ambas apresentaram redução sob o efeito do atraso, no entanto, a única que apresentou diferença estatisticamente significativa foi o fluxo de SPM. Portanto, é possível afirmar que o atraso na retroalimentação auditiva ocasionou neste grupo de pessoas com gagueira na faixa etária de 8 a 46 anos e com diversas gravidades do distúrbio, uma redução na velocidade articulatória.

Quando a análise foi realizada por indivíduo, foi possível observar que a maior parte deles (56,7%) apresentou uma diminuição na velocidade articulatória. Provavelmente, isso tenha ocorrido devido à tentativa dos indivíduos de falar em coro com o sinal da RAA.

O fluxo de PPM representa o fluxo de informação, tendo em vista que as palavras possuem significado. Esta medida é importante para a análise do efeito da terapia fonoaudiológica, pois um dos objetivos gerais da intervenção na gagueira é aumentar o fluxo de informação, que pode estar reduzido devido à presença de disfluências excessivas no fluxo da fala. Os resultados desta investigação mostraram que o atraso na retroalimentação auditiva ocasionou diminuição do fluxo de PPM, ou do fluxo de informação, em relação à condição de escuta habitual, porém esta diferença não foi significativa como ocorreu no fluxo de SPM. Essa informação é muito relevante uma vez que, apesar da redução da velocidade articulatória, não houve prejuízo no fluxo de informação.

No que diz respeito à taxa de elocução, os achados das análises realizadas por indivíduos deste estudo não corroboram pesquisas anteriores quanto ao aumento de ganho nas taxas de velocidade articulatória e de produção de informação (CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015). Cabe ressaltar, entretanto, que mais de 30% dos indivíduos aumentaram os fluxos de SPM e PPM sob o efeito da RAA, e do ponto de vista do raciocínio clínico para a intervenção da gagueira, esse é outro dado que revela a importância de se considerar o uso da RAA na tentativa de melhorar a taxa de elocução.

Estudos prévios descreveram sobre o efeito do atraso da retroalimentação auditiva sob a taxa de elocução de pessoas com gagueira (CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015; FIORIN, 2014; RITTO; JUSTE; ANDRADE, 2015; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012; VAN BORSEL; DRUMMOND; PEREIRA, 2010). Os mais recentes, ao contrário deste estudo, revelaram que a RAA reduziu o número de DTG sem, porém, diminuir a taxa de elocução (CARRASCO; SCHIEFER; AZEVEDO, 2015; JUSTE; ANDRADE, 2015), enfraquecendo assim a hipótese de que o efeito positivo provocado na gagueira por este recurso estaria relacionado a uma taxa de elocução reduzida (CURLEE, 1993; PERKINS, 1984; RYAN, 2010). Diante da diversidade de achados no que se refere à taxa de elocução, pode-se afirmar que a melhora da fluência não está subordinada apenas a redução da taxa de elocução (ARMSON; KIEFTE, 2008; SPARKS et al., 2002; STUART; KALINIWSKI, 1996; UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012) e que a heterogeneidade dos métodos realizados para o desenvolvimento de estudos com RAA não permite uma resposta ou tendência de resposta capaz de ser considerada consistente sobre a eficácia deste recurso (ANDRADE; JUSTE, 2011; VAN-BORSEL; SIERENS; PEREIRA, 2007).

Considerando que a idade, o gênero e a gravidade da gagueira possivelmente sejam importantes variáveis para explicar os diferentes resultados obtidos com o atraso na retroalimentação auditiva, foi realizado também um breve estudo de associação destas variáveis com o número de indivíduos que aumentou, manteve ou diminuiu a porcentagem, frequência e duração das DTG quando submetidos à RAA.

No que se refere à idade, foi possível observar uma leve tendência de crianças e adolescentes diminuírem a duração SSI das DTG e de adultos a mantê-la sob o efeito da RAA. Esse dado possivelmente se explica devido à maior plasticidade neuronal em crianças e adolescentes do que em adultos, uma vez que a diminuição das funções sensoriais, motoras e cognitivas estão associadas ao envelhecimento do cérebro (MORA, 2013), o que proporcionaria uma maior facilidade de adaptação dos indivíduos com menores faixas etárias ao estímulo oferecido pela RAA.

Quanto à diferença de gêneros, não houve nenhuma associação significativa. Cabe aqui ressaltar que, no grupo estudado, houve uma prevalência do gênero masculino (76,6%), que pode ser explicada com base em estudos prévios que demonstraram que o gênero masculino é mais susceptível à gagueira do que o gênero feminino, representando, inclusive, um importante fator de risco para o distúrbio (AMBROSE et al., 1997; FELSENFELD et al., 2000; YAIRI; AMBROSE, 2005). Provavelmente, para uma análise mais fidedigna quanto a diferenças de desempenhos relacionadas aos gêneros, o ideal seria uma análise com grupos pareados quanto ao gênero.

Quanto à gravidade, foi possível observar uma leve associação desta com a frequência SSI de DTG, que indicou que quanto mais grave a gagueira menor o efeito da RAA nessa variável, uma vez que os indivíduos com gagueira grave ou muito grave mantiveram a frequência SSI de DTG.

Ao realizar a comparação do percentual de DTG entre as condições de escuta com RAH e RAA em cada um dos indivíduos que participaram deste estudo, foi possível observar que os indivíduos que apresentaram gagueira moderada mostraram uma tendência de ser o subgrupo que mais se beneficiou com a RAA, seguido dos casos leves e logo após, os graves/muito graves. Esses dados corroboram um estudo no qual os autores descreveram que tanto indivíduos com gagueira leve como os com gagueira moderada-grave mostraram reduções na quantidade de DTG (UNGER; GLUCK; CHOLEWA, 2012). Entretanto, muitas pesquisas têm evidenciado um maior benefício da RAA em pessoas com gagueira moderada e grave (ANDRADE; JUSTE, 2011; BURKE, 1975; LOTZMANN, 1961; NAYLOR, 1953; NESSEL, 1958; FOUNDAS et al., 2013; HAM & STEER, 1967; HOWELL; WILLIAMS,

2004; TOYOMURA; FUJII; KURIKI, 2011; VAN BORSEL; SIERENS; PEREIRA, 2007; SODERBERG, 1959; SPARKS et al., 2002; STUART et al., 2006). Embora nesta pesquisa o percentual de indivíduos com gagueira leve que se beneficiaram do atraso tenha sido maior do que os indivíduos com gagueira grave e muito grave, possivelmente essa diferença tenha ocorrido devido ao número de indivíduos com gagueira grave que participaram deste estudo ser bem menor do que a quantidade de indivíduos com gagueira leve. São necessários estudos mais detalhados quanto à relação das DTG e o efeito da retroalimentação auditiva sob as diferentes gravidades do distúrbio.

7 Conclusão

A partir desse estudo, que teve por objetivo analisar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva sob as DTG em indivíduos acometidos pelo distúrbio, pôde-se concluir que:

- No que se refere à análise do número de indivíduos que manifestou cada tipologia de DTG, o atraso da retroalimentação auditiva foi positivo, ou seja, promoveu diminuição na quantidade de indivíduos para as seguintes disfluências: bloqueio, prolongamento, repetição de palavra, repetição de som e intrusão.
- No entanto, o efeito do atraso na retroalimentação auditiva foi negativo, ou seja, promoveu um aumento na quantidade de indivíduos que manifestou as seguintes disfluências: repetição de parte da palavra e pausa.
- A análise do número de eventos para cada tipo de disfluência demonstrou que o efeito da RAA foi positivo, ou seja, promoveu diminuição na quantidade de disfluências para as seguintes tipologias: bloqueio, prolongamento, repetição de palavra, sendo esta estatisticamente significativa, e, repetição de som.
- Em contrapartida, o atraso na retroalimentação auditiva demonstrou um efeito negativo, ou seja, promoveu um aumento na quantidade de disfluências para as seguintes tipologias: repetição de parte da palavra, pausa e, intrusão.
- No que concerne ao raciocínio clínico sobre o efeito da RAA sob as DTG, qualquer paciente pode ser candidato a se beneficiar da RAA, uma vez que a variabilidade de respostas existe independentemente do tipo de DTG mais predominantemente apresentada.
- No que se refere à análise do efeito do atraso na retroalimentação auditiva entre o número de eventos de disfluências de duração e de repetição, ambas as tipologias demonstraram uma redução na ocorrência das disfluências, sendo que o efeito foi mais positivo para as disfluências de repetição, para as quais essa redução se mostrou estatisticamente significativa.
- A análise do percentual de DTG entre as duas condições de escuta – habitual e atrasada – demonstrou que o efeito do atraso na retroalimentação auditiva foi positivo, pois diminuiu a ocorrência da maioria das DTG e a maior parte dos indivíduos apresentou redução deste percentual na condição de atraso.

Quanto à taxa de elocução, na análise dos fluxos de SPM e PPM, nas condições de escuta com RAH e RAA, pôde-se concluir que:

- A média do fluxo de SPM foi menor na condição de escuta com atraso em relação à escuta habitual, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Na análise realizada por

indivíduo, foi possível concluir que a maioria dos participantes demonstrou uma diminuição na velocidade articulatória.

- A média do fluxo de PPM foi menor na condição de escuta com atraso em relação à escuta habitual sem, no entanto, haver uma diferença estatisticamente significativa entre elas. Na análise realizada por indivíduo foi possível concluir que a maioria dos participantes demonstrou uma diminuição no fluxo de informação.

- Do ponto de vista clínico, a RAA deve ser considerada como uma possibilidade de intervenção quando a intenção for melhorar a taxa de elocução.

Referências

APA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-5**. 5th.ed. Washington, 2014.

AINSWORTH, S.; FRASER, J. **If your child stutters: A guide for parents** (3rd rev. ed.). Memphis, TN: The Stuttering Foundation of America, 1989.

AMBROSE, N.G.; COX N.J.; YAIRI, E. The genetic basis of persistence and recovery in stuttering. **Journal of Speech Language Hearing Research**, v. 40, p. 567-80, 1997.

AMBROSE, N.G.; YAIRI E. Normative disfluency data for early childhood stuttering. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 42, p. 895-909, 1999.

AMBROSE, N.G.; YAIRI E.; COX N.J. Genetics aspects of early childhood stuttering. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 36, p. 701-6, 1993.

ANDERSON, J. D.; CONTURE, E. G. Language abilities of children who stutter: a preliminary study. **Journal of Fluency Disorders**, v. 25, p. 269-290, 2005.

ANDRADE CRF. **Diagnóstico e intervenção precoce no tratamento das gagueiras infantis**. Barueri: **Pró-Fono**, 2004.

ANDRADE, C.R.F. Abordagem neurolinguística e motora da gagueira. In: FERREIRA L.P.; BÉFI-LOPES D., LIMONGI S.C.O. (Orgs). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2004. p. 1001-16.

ANDRADE, C.R.F. Fluência. In: ANDRADE C.R.F.; BÉFI-LOPES, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; WERTZNER, H.F. (Orgs) **ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática**, Carapicuíba (SP): Pró-Fono, 2011. p. 51-81.

ANDREWS, G. et al. Genetic factors in stuttering confirmed. **Archives General Psychiatry**, v. 48, p. 1034-5, 1991.

ANTIPOVA, E.A. et al. Effects of altered auditory feedback (AAF) on stuttering frequency during monologue speech production. **Journal of Fluency Disorders**, v. 33, p. 374-90, 2008.

ARCURI, C.F. et al. Taxa de elocução de fala segundo a gravidade da gagueira. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 21, n. 1, p. 45-50, 2009.

ARENDS, N.; POVEL, D.J.; KOLK, H. Stuttering as an attentional phenomenon. **Journal of Fluency Disorders**, v.13, p.141-51, 1988.

ARMSON, J. et al. The effect of SpeechEasy on stuttering frequency in laboratory conditions. **Journal of Fluency Disorders**, v. 31, p. 137-52, 2006.

ARMSON, J.; KIEFTE, M. The effect of SpeechEasy on stuttering frequency, speech rate, and speech naturalness. **Journal of Fluency Disorders**, v. 33, p. 120-34, 2008.

BARBOSA, L.M.G; CHIARI, B.M. **Gagueira: etiologia, prevenção e tratamento**. 2. ed. Barueri: Pró-Fono; 2005.

BEHLAU, M. et al. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: BEHLAU, M. (Org). **Voz: o livro do especialista**, Rio de Janeiro: Revinter, 2005. p. 409-564.

BEITCHMAN, J. H. Familial transmission of speech and language impairment: a preliminary investigation. **Canadian Journal Psychiatry**, v. 37, p. 151-6, 1992.

BLEEK, B. et al. Relationship between personality characteristics of people who stutter and the impact of stuttering on everyday life. **Journal of Fluency Disorders**, v. 37, p. 325-33, 2012.

BLOODSTEIN, O. **A handbook on stuttering**. Chicago: National Easter Seal Society, 1995.

BLOODSTEIN, O.; BERNSTEIN RATNER, N. **A handbook of stuttering**. 6th ed. Clifton Park, NY: Delmar; 2008.

BLOODSTEIN, O.; GROSSMAN, N. Early stuttering: some aspects of their form and distribution. **Journal of Speech and Hearing Research**, v. 24, p. 298-302, 1981.

BOHNEN, A.J. **Avaliando crianças com gagueira**. In: Ribeiro IM, Marchesan IQ, Zorzi JL, organizadores. **Conhecimentos essenciais para atender bem a pessoa com gagueira**. São José dos Campos: Pulso, 2003.

BOHR, J.W.F. The effects of electronic and external control methods on stuttering: a review of some research. **Journal of South African Logopedic Society**, v.10, p.4-13, 1963.

BOONE, D.; PLANT, E. **Comunicação humana e seus distúrbios**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

BOTHE, A.K., et al. Stuttering treatment research, 1970–2005: I. Systematic review incorporating trial quality assessment of behavioral, cognitive, and related approaches. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 15, p. 321–41, 2006.

BRAUN, A.R. et al. Altered patterns of cerebral activity during speech and language production in developmental stuttering: an H₂(15)O positron emission tomography study. **Brain**, v.120, n.5, p.761-84, 1997.

BRICKER-KATZ, G.; LINCOLN, M.; MCCABE, P. Older people who stutter: Barriers to communication and perceptions of treatment needs. **Internacional Journal of Communication Disorders**, v.45, p. 15-30, 2010.

BRITTO-PEREIRA, M.M. **Análise Linguística da Gagueira**. 1ª. Ed. São Paulo: AM 3 Artes, 2003.

BROWN, S. et al. Stuttered and fluent speech production: an ALE meta-analysis of functional neuroimaging studies. **Human Brain Mapping**, v.25, p.105-17, 2005.

BÜCHEL, C.; SOOMER M. **O que causa gagueira?** [Internet]. Disponível em: http://www.gagueira.org.br/conteudo.asp?id_conteudo=121. Acesso em 26 ago. 2015.

BURKE, B.D. Variables affecting stutterer's initial reactions to delayed auditory feedback. **Journal of Communication Disorders**, v. 8, p. 141-155, 1975.

BUZZETI, PBMM. Et al. Comparação da leitura de escolares com gagueira em duas condições de escuta: habitual e atrasada. **Revista CEFAC**, v. 18, n. 1, p. 67-73, 2016.

CAI S. et al. Weak responses to auditory feedback perturbation during articulation in persons who stutter: Evidence for abnormal motor-auditory transformation. **PLoS ONE**, v.7, n.7, e41830, 2012.

CAMPBELL, J.; HILL, D. Systematic disfluency analysis, Stuttering therapy. In: **Northwestern University and Stuttering Foundation of America**. Memphis, 1998. p. 51-75.

CARRASCO, E.R. **O efeito do feedback auditivo atrasado e da alteração da frequência na severidade da gagueira**. 95p. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, 2013.

CARRASCO, E.R.; SCHIEFER, A.M.; AZEVEDO, M.F. O efeito do feedback auditivo atrasado na gagueira. **Audiology Communication Research**, v.20, n.2, p. 116-22, 2015.

CELESTE, L.C.; REIS, C. Expressão de certeza e duvida na gagueira: estudo dos aspectos temporais da fala. **Revista CEFAC**, v.15, n. 6, p. 1609-20, 2013.

CELESTE, L.C.; RUSSO, L.C.; FONSECA, L.M.S. Influências da mídia sobre o olhar pedagógico da gagueira: Reflexões iniciais. **Revista CEFAC**, v.15, n. 5, p. 1202-13, 2013.

CHANG, S. et al. Evidence of left inferior frontal–premotor structural and functional connectivity deficits in adults who stutter. **Cerebral Cortex: Oxford Journals**, v.21, n11, p. 2507-18, 2011.

CHANG, S. et al. Similarities in speech and white matter characteristics in idiopathic developmental stuttering and adult-onset stuttering. **Journal of Neurolinguistics**, v. 23, n. 5, p. 455-69, 2009.

CHERRY, C.; SAYERS, B.; MARLAND P.M. Experiments on the complete suppression of stammering. **Nature**, v. 176, p. 874-5, 1995.

CHESTERS, J.; BAGHAI-RAVARY, L.; MÖTTÖNEN, R. The effects of delayed auditory and visual feedback on speech Production. **Journal of the Acoustic Society of America**, v.137, n.2, p.873-83, 2012.

CHON, H. et al. Individual variability in delayed auditory feedback effects on speech fluency and rate in normally fluent adults. **Journal of Speech Language Hearing Research**, v. 56, n. 2, p. 489-504, 2013.

CIVIER, O. et al. Computational modeling of stuttering caused by impairments in a basal ganglia thalamo-cortical circuit involved in syllable selection and initiation. **Brain and Language**, v. 126, p. 263-78, 2013.

COOK, S.; DONLAN, C.; HOWELL, P. Stuttering severity, psychosocial impact and lexical diversity as predictors of outcome for treatment of stuttering. **Journal of Fluency Disorders**, v. 38, p. 124-33, 2013.

COOPER, E.B. Second Opinion. Chronic perseverative stuttering syndrome: a harmful or helpful construct. **American Journal of Speech Language Pathology**, v. 2, p. 11-5, 1993.

CRAIG, A. et al. Epidemiology of stuttering in the community across the entire life span. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v.45, n.6, p.1097-105, 2002.

CRAIG, A.; BLUMGART, E.; TRAN Y. The impact of stuttering on the quality of life in adults who stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v. 34, n. 2, p. 61-71, 2009.

CURLEE, R.F. **Stuttering and related disorders of fluency**. New York: Thieme, 1993.

CURLEE, R.F.; PERKINS, W.H. Effectiveness of a DAF conditioning program for adolescent and adult stutterers. **Behaviour Research Therapy**, v. 11, p. 395-401, 1973.

DALIRI, A.; MAX, L. Modulation of auditory processing during speech movement planning is limited in adults who stutter. **Brain and Language**, v.143, p.59-68, 2015.

DE NIL et al. A positron emission tomography study of silent and oral single word reading in stuttering and nonstuttering adults. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v.43, n4, p.1038-53, 2000.

DOMINGUES, C.E.F. et al. A genetic linkage study in Brazil identifies a new locus for persistent developmental stuttering on chromosome 10. **Genetics Molecular Research**, v. 49, n. 3, p. 694-8, 2014.

DRAYNA, D.; KILSHAW, J.; KELLY, J. The sex ratio in familial persistent stuttering. **The American Journal of Human Genetics**, v.65, p. 1473-5, 1999.

DUCHIN, S.W.; MYSAK, E.D. Disfluency and rate characteristics of young adult, middle-aged, and older males. **Journal of Communication Disorders**, v.20, p.245-57,1987.

DWORZYNSKI, K. et al. Genetic etiology in cases of recovered and persistent stuttering in an unselected, longitudinal sample of young twins. **American Journal of Speech Language Pathology**, v. 16, n. 2, p. 169-78, 2007.

ELIADES, S.J.; WANG, X. Neural substrates of vocalization feedback monitoring in primate auditory cortex. **Nature**, v. 453, n. 19, p. 1102-07, 2008.

ERICKSON, S.; BLOCK, S. The social and communication impact of stuttering on adolescents and their families. **Journal of Fluency Disorders**, v.38, n.4, p. 311-24, 2013.

FELSENFELD, S. et al. A study of the genetic and environmental etiology of stuttering in a selected twin sample. **Behavior Genetics**, v.30, p. 356-66, 2000.

FELSENFELD, S. Finding susceptibility genes for developmental disorders of speech: the long and winding road. **Journal of Communication Disorders**, v.35, n.4, p.329-45, 2002.

FINN, P.; CORDES, A.K. Multicultural identification and treatment of stuttering: A continuing need for research. **Journal of Fluency Disorders**, v. 22, n. 2, p. 219-36, 1997.

FIORIN M. **Comparação do efeito imediato da retroalimentação auditiva atrasada, mascarada e amplificada na fala de gagos e de não gagos**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) apresentada à Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Marília – SP, 2014.

FOUNDAS, A.L. et al. The SpeechEasy device in stuttering and nonstuttering adults: Fluency effects while speaking and reading. **Brain and Language**, v. 126, n. 2, p. 141-50, 2013.

FRANKEN, M.C. et al. Perceptual rating instrument for speech evaluation of stuttering treatment. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 38, p.280-8, 1995.

FUKAWA, T. et al. Difference of susceptibility to delayed auditory feedback between stutterers and nonstutterers. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 31, p. 475-9, 1988.

GABEL, R.M.; HUGHES, S.; DANIELS, D. Effects of stuttering severity and therapy involvement on role entrapment of people who stutter. **Journal of Communication Disorders**, v.41, n. 2, p. 146-58, 2008.

GALLOP, R.F.; RUNNYAN, C.M. Long-term effectiveness of the SpeechEasy fluency-enhancement. **Journal of Fluency Disorders**, v. 37, p. 334-43, 2012.

GARGANTINI, M.B.M. Fluência e Disfluência. **Informativo ABRAPEE**. São Paulo,1995.

GINSBERG, A.P. Shame, self-consciousness, and locus of control in people who stutter. **The Journal of Genetics Psychology**, v.161, p. 389–99, 2000.

GIORGETTI, M.P.; OLIVEIRA, C.M.C.; GIACHETI, C.M. Perfil comportamental e de competências sociais de indivíduos com gagueira. **CoDas**, v.27, n.1, p.44-50, 2015.

GREGORY, H.; HILL, D. Differential evaluation-differential therapy for stuttering children. In: CURLEE, R.F. (Org). **Stuttering related disorders of fluency**. New York: Thieme Medical Publishers, 1993. P. 25-40

GUENTHER, F.H.; PERKELL, J.S. **A neural model of speech production and its application to studies of the role of auditory feedback in speech**. In: Maassen, B., Kent, R., Peters, H., van Lieshout, P., Hulstijn, W. (eds.) *Speech motor control in normal and disordered speech*, p 29–49. OXFORD UNIVERSITY PRESS, OXFORD. 2004.

HAM, R. E.; STEER, M. D. Certain effects of alterations in auditory feedback. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, v. 19, n. 1, p. 53-62, 1967.

HARGRAVE, S. et al. Effect of frequency-altered on stuttering at normal fast speech rates. **Journal of Speech Rearing and Research**, v. 37, n.6, p: 1313-9. 1994.

HEALEY, E.C.; TRAUTMAN, L.S.; SUSCA, M. Clinical Applications of a Multidimensional Approach for the Assessment and Treatment of Stuttering - Contemporary Issues in Communication Science and Disorders. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 31, p. 40-8, 2004.

HOWELL, P. Screening school-aged children for risk of stuttering. **Journal of Fluency Disorders**, v. 38, p. 102-23, 2013.

HOWELL, P.; SACKIN, S.; GLENN, K. Development of a two stage procedure for the automatic recognition of disfluencies in the speech of children who stutter: I. Psychometric procedures appropriate for selection of training material for lexical dysfluency classifiers. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 40, p. 1073-84, 1997.

HOWELL, P.; WILLIAMS, S. Development of auditory sensitivity in children who stutter and fluent children. **Ear and Hearing**, v. 25, p. 1-10, 2004.

HUDOCK, D. et. al. Stuttering inhibition via visual feedback at normal and fast speech rates. **Internacional Journal of Language Communication Disorders**, v. 46, p. 169-78, 2011.

HUDOCK, D.; KALINOWSKI J. Stuttering inhibition via altered auditory feedback during scripted telephone conversations. **International Journal of Language Communication Disorders**, v.49, n.1, p. 139-47, 2014.

INGHAM, J.C.; RILEY, G. Guidelines for documentation of treatment efficacy for young children who stutter. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 41, p. 753-70, 1998.

INGHAM, R.J. et al. Phonation interval modification and speech performance quality during fluency - inducing conditions by adults who stutter. **Journal of Communication Disorders**, v. 45, p. 189-211, 2012.

JAKUBOVICZ, R. **A gagueira: teoria e tratamento de adultos e crianças**. 5a. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1997.

JUSTE, F.S.; ANDRADE, C.R.F. Tipologia das rupturas de fala e classes gramaticais em crianças gagas e fluentes. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 18, p. 129-140, 2006 .

JUSTE, F.S.; ANDRADE, C.R.F. **Tipologias de rupturas de fala de indivíduos gagos e fluentes: diferenças entre faixas etárias**. In: Anais do 17º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e 1º Congresso Ibero-Americano de Fonoaudiologia; 2009 Oct 21-24; Anais. Salvador: SBFA; 2009.

KALINOWSKI, J. et al. Effects of alterations in auditory feedback and speech rate on stuttering frequency. **Language and Speech**, v. 36, n. 9, p. 1-16, 1993.

KALINOWSKI, J.; SALTUKLAROGLU, T. Choral speech: the amelioration of stuttering via imitation and the mirror neuronal system. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.24, n.4, p.339-47, 2003.

KARIMI, H. et al. Clinician percent syllables stuttered, clinician severity ratings and speaker severity ratings: are they interchangeable? **International Journal of Language Communication Disorders**, v. 49, n. 3. p. 364-8, 2014.

KIDD, K.K.; HEIMBUCH, R.; RECORDS M. Vertical transmission of susceptibility to stuttering with sex-modified expression. **Proceedings of the National Academy of Science**, v. 78, p. 606-10, 1981.

KIEFTE, M.; ARMSON, J. Dissecting choral speech: Properties of the accompanist critical to stuttering reduction. **Journal of Communication Disorders**, v. 41, p. 33-48, 2008.

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**, v. 43, p. 548-59, 2000.

LANGEVIN, M.; PACKMAN, A.; ONSLOW, M. Peer responses to stuttering in the preschool setting. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v.18, n.3, p. 264-76, 2009.

LEE, B. S. Some Effects of side-tone delay. **Journal of the Acoustic Society of America**, v.22, n.5, p.639-640, 1950.

LEEPER, L.H.; CULATTA, R. Speech fluency: effect of age, gender and context. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, v. 47, p. 1-14, 1995.

LINCOLN, M.; PACKMAN, A.; ONSLOW, M. Altered auditory feedback and the treatment of stuttering; A review. **Journal of Fluency Disorders**, v. 31, p. 71-89, 2006.

LING, D. **Speech and the hearing-impaired child: theory and practice**, Washington DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing, 2002.

LIU, J. et al. Herder CL et al. Functional imaging study of self-regulatory capacities in persons who stutter. **PLoS One**, v.27, n.2, p. 898-91, 2014.

LLOYD, L.L.; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry**. University Park Press: Baltimore, 1978. p. 16-7.

LOGAN, K.J.; MULLINS, M.S.; JONES, K.M. The depiction of stuttering in contemporary juvenile fiction: implications for clinical practice. **Psychology School**, v. 45, n. 7, p. 609-26, 2008.

LOTZMANN, G. On the use of varied delay times in stammerers. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, v. 13, p. 276-310, 1961.

MACIEL T.M.; CELESTE, L.C.; MARTINS-REIS, V.O. Gagueira infantil: subsídios para pediatras e profissionais de saúde. **Revista Médica de Minas Gerais**, v23, n.3, p.360-366, 2013.

MACLEOD, J. et al. Effect of single and combined auditory feedback on stuttering frequency at two speech rates. **Journal of Communication Disorders**, v. 28, n. 3, p. 217-28, 1995.

MANNING, W.H.; MONTE K.L. Fluency breaks in older speakers: Implications for a model of stuttering throughout the life cycle. **Journal of Fluency Disorders**, v. 6, p. 35-48, 1981.

MARTINS, V.O.; ANDRADE, C.R.F. Perfil evolutivo da fluência da fala de falantes do Português brasileiro. **Pró-Fono: Revista de Atualização Científica**, v. 20, n. 1, p. 7-12, 2008.

MAX, L. et al. Unstable or insufficiently activated internal models and feedback-biased motor control as sources of dysfluency: A theoretical model of stuttering. **Contemporary issues in communication science and disorders**, v.31, p.105-22, 2004.

METTEN, C. et al. Dual tasking and stuttering: From the laboratory to the clinic. **Disability and Rehabilitation**, v.33, n.11, p. 933-44, 2011.

MILLER, B.; GUITAR, B. Long-term outcome of the Lidcombe Program for early stuttering intervention. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 18, p. 42–9, 2009.

MORA, F. Successful brain aging: plasticity, environmental enrichment, and lifestyle. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, v.15, n. 1, p. 45-52, 2013.

MURPHY, W.P.; YARUSS, J.S.; QUESAL, R.W. Enhancing treatment for school-age children who stutter: reducing negative reactions through desensitization and cognitive restructuring. **Journal of Fluency Disorders**, v.32, p. 121-38, 2007.

NATKE, U. et al. Disfluency data of German preschool children who stuttering and comparison children. **Journal of Fluency Disorders**, v. 31, n.3, p. 165-76, 2006.

NAYLOR, R. V. A comparative study of methods of estimating the severity of stuttering. **Journal of Speech-Hearing Disorders**, v. 18, n. 1, p. 30-37, 1953.

NESSER, E. Die Verzögerte Sprachrückkopplung (Lee effect) bei Stottern **Folia Phoniatica et Logopaedica**, v. 10, p. 87-89, 1958.

NOGUEIRA, P.R. **Perfil da fluência e frequência da gagueira do desenvolvimento persistente familiar**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) apresentada à Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Marília – SP, 2014.

O’BRAIN, S.; et al. Measuring outcomes following the Camperdown Program for stuttering: A response to Dr. Ingham. **Journal of Speech-Language-Hearing Research**, v.55, p.310-12, 2012.

O’DONNELL, J.J.; ARMISON, J.; KIEFTE, J. The effectiveness of SpeechEasy during situations of daily living. **Journal of Fluency Disorders**, v. 33, p. 99-119, 2008.

OLIVEIRA, C.M.C. et al. Análise dos fatores de risco para gagueira em crianças disfluentes sem recorrência familiar. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 6, p. 1028-35, 2012.

OLIVEIRA, C.M.C. et al. Orientação familiar e seus efeitos na gagueira infantil. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, p. 115-124, 2010.

OLIVEIRA, C.M.C. et al . Perfil da fluência: análise comparativa entre gagueira desenvolvimental persistente familiar e isolada. **Revista CEFAC**, v. 15, p. 1627-1634, 2013.

OLIVEIRA, C.M.C. et al. Fatores de risco na gagueira desenvolvimental e isolada. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 2, p. 205-13, 2011.

OLIVEIRA, C.M.C. et al.. Relação entre taxa de elocução e descontinuidade da fala na taquifemia. **CoDAS**, v.25, n.1, p. 56-63, 2013.

OLIVEIRA, C.M.C. **Gagueira familiar: Aspectos fonoaudiológicos e genéticos**. 2004. 169f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Genética). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

OLIVEIRA, C.M.C.; CUNHA, D.; SANTOS, A.C. Fatores de risco para gagueira em crianças disfluentes com recorrência familiar. **Audiology Communication Research**, v.18, n.1, p.43-9, 2013.

PACKMAN, A. Theory and therapy in stuttering: A complex relationship. **Journal of Fluency Disorders**, v.37, p. 225-33, 2012.

PACKMAN, A.; ATTANASIO, J.S. A model of the mechanisms underpinning early interventions for stuttering. In: Seminar presentation at the annual convention of the **American Speech-Language and Hearing Association**. Philadelphia, USA: 2010.

PERKINS WH. **Stuttering disorders**. New York: Thieme-Stratton, 1984.

PERKINS, W.H.; KENT, R.D.; CURLEE, R.F. A theory of neuropsycholinguistic function in stuttering. **Journal of Speech and Hearing Research**, v.34, p. 734-52, 1991.

PETERS, T.J.; GUITAR, B. **An Integrated Approach to Its Nature and Treatment**. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1991.

PFORDRESHER, P.Q.; BENITEZ, B. Temporal coordination between actions and sounds during sequence production. **Human Movement Science**, v. 26, p. 742-56, 2007.

PINTO, J.C.B.R.; SCHIEFER, A.M.; AVILA, C.R.B. Disfluências e velocidade de fala em produção espontânea e em leitura oral em indivíduos gagos e não gagos. **Audiology Communication Research**, v. 18, n. 2, p. 63-70, 2013.

PLEXICO, L.W.; MANNING, W.H.; LEVITT, H. Coping responses by adults who stutter: Part I. Protecting the self and others. **Journal of Fluency Disorders**, v.34, p. 87-107, 2009.

POLLARD, R. et al. Effects of the SpeechEasy on objective and perceived aspects of stuttering: a 6-month, phase I clinical trial in naturalistic environments. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 52, n. 2, p. 516-33, 2009.

RATYNSKA, J. et al. Immediate speech fluency improvement after application of the Digital Speech Aid in stuttering patients. **Medical Science Monitor**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2012.

RILEY, G.D. A stuttering severity instrument for children and adults. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 37, p. 314-22, 1972.

RILEY, G.D. **Stuttering Severity Instrument for Children and Adults**. Austin: Pro Ed; 1994.

RILEY, G.D. **Stuttering severity instrument for children and adults (SSI-4)** (4 ed.). Austin, TX: Pro-Ed, 2009

RITTO, A.P.; JUSTE, F.S.; ANDRADE, C.R.F. Impacto do uso do *SpeechEasy*® nos parâmetros acústicos e motores da fala de indivíduos com gagueira. **Audiology Communication Research**, v.20, n.1, p.1-9, 2015.

RYAN, B.P. **Programmed therapy for stuttering in children and adults**. 2nd ed. Springfield: CC Thomas, 2010.

SALTUKLAROGLU, T. et al. Comparisons of stuttering frequency during and after speech initiation in unaltered feedback, altered auditory feedback and choral speech conditions. **International Journal of Language Communication Disorders**, v. 44, n. 6, p. 1000-17, 2009.

SASISEKARAN, J. Nonword repetition and nonword reading abilities in adults who do and do not stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v.38, n.3, p.275-89, 2013.

SASSI, F.C.; CAMPANATTI-OSTIZ, H.; ANDRADE, C.R.F. Terminologia: fluência e desordens da fluência. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v.13, n.1, p.107-13, 2001.

SCHWARTZ, H.D.; CONTURE, E.G. Subgrouping young stutterers: preliminary behavioral observations. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v.31, p. 62-71, 1988.

SEARL, J.P.; GABEL, R.M.; FULKS, J.S. Speech disfluency in centenarians. **Journal of Communication Disorders**, v. 35, p. 383-92, 2002.

SISSKIN, V.; WASILUS, M.A. Lost in the Literature, but Not the Caseload: Working with Atypical Disfluency from Theory to Practice. **Seminars in Speech and Language**, v.35, n.2, p.144-52, 2014.

SMITH, A. KELLY, E. **Stuttering: A dynamic, multifactorial model**. In: Curlee RF, Smith, A. Stuttering: A unified approach to a multifactorial, dynamic disorder. In: Ratner NB, Healey EC, editors. Stuttering research and practice: Bridging the gap. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 1999; p. 27-44.

SMITH, A.; SADAGOPAN, N.; WALSH, B.; WEBER-FOX, C. Increasing phonological complexity reveals heightened instability in inter-articulatory coordination in adults who stutter. **Journal of Fluency Disorders**, v.35, n.1, p.1-18, 2010.

SODERBERG, G. A. Delayed auditory feedback and the speech of stutterers. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, v.4, n.1, p.20-29, 1969.

SODERBERG, G. A. **A study of the effects of delayed auditory side-tone on four aspects of stutterer's speech during oral reading and spontaneous speech**. 1959. Dissertation (Doctoral) - University Microfilms, The Ohio State University, Ohio, 1959.

SOUZA, L.B.R. **Fonoaudiologia fundamental**. Rio de Janeiro: Revinter. 2000; p.39-45.

SPARKS, G. et al. The effect of speech rate on stuttering frequency during delayed auditory feedback. **Journal of Fluency Disorders**, v. 27, n. 3, p. 187-201, 2002.

STARKWEATHER, C.W.; GOTTWALD, S.R.; HALFOND, M.M. **Stuttering prevention: A clinical method**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1990.

STARKWEATHER, C.W, GIVENS-ACKERMAN, J. **Stuttering**. Austin, Pro-Ed 1997.

STARKWEATHER, C.W. The epigenesis of stuttering. **Journal of Fluency Disorder** 27, p. 269-88, 2002.

STUART, A. et al. Effect of delayed auditory feedback on normal speakers at two speech rates. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 111, p. 2237-41, 2002.

STUART, A. et al. Investigations of the impact of altered auditory feedback in-the-ear devices on the speech of people who stutter: One-year follow-up. **Disability and Rehabilitation**, v. 28, n. 12, p. 757-65, 2006.

STUART, A; KALINOWISK, J. Effect of delayed auditory feedback, speech rate, and sex on speech production. **Perceptual and Motor Skills Journal**, v. 120, n. 3, p. 747-65, 2015.

STUART, A.; KALINOWSKI, J.; RASTATTER, M.P. Effect of monaural and binaural altered auditory feedback on stuttering frequency. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 101, n. 6, p. 3806-9, 1997.

SWINK, S.; STUART, A. The effect of gender on the N1-P2 auditory complex while listening and speaking with altered auditory feedback. **Brain and Language**, v. 122, p. 25-33, 2012.

THRONEBURG, R.N.; YAIRI, E. Durational, proportionate and absolute frequency characteristics of disfluencies: a longitudinal study regarding persistence and recovery. **Journal of Speech and Hearing Research.**, v. 44, p. 38-51, 2001.

THRONEBURG, R.N.; YAIRI, E.; PADEN, E.P. Relation between phonologic difficulty and occurrence of disfluencies in the early stage of stuttering. **Journal of Speech-Language and Hearing Research**, v. 37, p. 504-9, 1994.

TOYOMURA, A; FUJII, T; KURIKI, S. Effect of external auditory pacing on the neural activity of stuttering speakers. **Neuroimage**, v. 57, p. 1507-16, 2011.

TUMANOVA, V.; CONTURE, E.G.; LAMBERT, E.W. Speech disfluencies of preschool-age children who do and do not stutter. **Journal of Communication Disorder**, v. 49, p. 25-41, 2014.

UNGER, J.P.; GLUCK, C.W.; CHOLEWA, J. Immediate effects of AAF devices on the characteristics of stuttering: A Clinical analysis. **Journal of Fluency Disorders**, v. 37, p. 22-34, 2012.

VAN BORSEL, J.; REUNES, G.; VAN-DEN-BERGH, N. Delayed auditory feedback in stuttering. Clients as consumers. **International Journal of Language Communication Disorders**, v.38, n.2, p. 119-129, 2003.

VAN BORSEL, J.V.; SIERENS, S.; PEREIRA, M.M.B. Realimentação auditiva atrasada e tratamento de gagueira: evidências a serem consideradas. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 19, n. 3, p. 323-32, 2007.

VAN RIPER, C. **Stuttering: it's nature and causes**. In: VAN RIPER. C. Speech correction: principles and methods. New Jersey: Prentice Hall. 1972.

VAN, B.A.K. et al. Personal narrative skills of school-aged children with Down syndrome. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v.47, p. 95–105, 2012.

VASIC, N.; WINJEN, F. **Stuttering as a monitoring deficit**. In: Hartsuiker R, Bastiaanse R, Postma A, Winjen F, editors. Phonological encoding and monitoring in normal and pathological speech. Hove, UK: Psychology Press: 2005. p. 226-47.

VENKATAGIRI, H.S. Recent advances in the treatment of stuttering: a theoretical perspective. **Journal of Communication Disorders**, v.35, n.5, p.375-93, 2005.

WALDEN, T.A. et al. Dual diathesis-stressor model of emotional and linguistic contributions to developmental stuttering. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v.40, p.633-44, 2012.

YAIRI E, AMBROSE NG. **Early childhood stuttering: for clinicians by clinicians**. Austin: Pro-Ed, 2005.

YAIRI, E. et al. Predictive factors of persistence and recovery: pathways of childhood stuttering. **Journal of Communication Disorders**, v.29, n.1, p.51-77, 1996.

YAIRI, E.; AMBROSE, N. G. Early Childhood Stuttering I. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 42, p. 1097-112, 1999.

YAIRI, E.; AMBROSE, N. Onset of stuttering in preschool children: select factors. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 35, n. 4, p. 783-8, 1992.

YAIRI, E.; AMBROSE, N.G.; COX, N. Genetics of stuttering: a critical review. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 39, p. 71-84, 1996.

YAIRI, E.; AMBROSE, N.G.; NIERMAN, R. The early months of stuttering: a developmental study. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 36, p. 521-8, 1993.

YAIRI, E.; CLIFTON, N.F. Disfluent speech behavior of preschool children, high school seniors, and geriatric persons. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, 15, p. 714-9, 1972.

YAIRI, E.; SEERY, C. **Stuttering: Foundations and Clinical Applications**. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education; 2011.

YAMAMOTO, K.; KAWABATA, H. Temporal recalibration in vocalization induced by adaptation of delayed auditory feedback. **Plos One**, v. 6, n. 12, p. 1-8, 2011.

YARUSS, S.J.; QUESAL, R.W. **OASES: Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering**. Pearson Education Inc, 2007.

ZACKHEIM, C.T.; CONTURE, E.G. Childhood stuttering and speech disfluencies in relation to children's mean length of utterance: a preliminary study. **Journal of Fluency Disorders**, v.28, n.2, p.115-41, 2003.

ZACKIEWICZ, D.V. **Avaliação quantitativa e qualitativa das disfluências em indivíduos gagos e fluentes**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

ZEBROWSKI, P.M. Temporal aspects of the conversations between children who stutter and their parents. **Topics in Language Disorder**, v.15, n.3, p.1-17, 1995.

ZERNERI, L. Attempts to use delayed speech feedback in stuttering therapy. **Journal français d'oto-rhino-laryngologie, audio-phonologie et chirurgie maxillo-faciale's**, v.15, n.4, p.415-418, 1966.

ZIMMERMANN, G. Stuttering: A disorder of movement. **Journal of Speech and Hearing Research**, v. 23, n.1, p. 122-36, 1980.

ANEXOS

ANEXO A



FACULDADE DE FILOSOFIA E
CIÊNCIAS / UNESP - CAMPUS
DE MARÍLIA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ATRASO NA RETROALIMENTAÇÃO AUDITIVA E SEUS EFEITOS NAS DISFLUÊNCIAS TÍPICAS DA GAGUEIRA

Pesquisador: Cristiane Moço Canhetti de Oliveira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38490314.8.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 911.186

Data da Relatoria: 25/11/2014

Apresentação do Projeto:

Comparar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva nas diferentes tipologias de disfluências típicas da gagueira da fala de pessoas acometidas com o distúrbio. Métodos: Participarão da pesquisa 30 indivíduos de 8 à 59 anos e 11 meses, com gagueira do desenvolvimento persistente. Os participantes dos GE deverão apresentar no mínimo 3% de disfluências típicas da gagueira e gagueira leve de acordo com o Instrumento de Gravidade da Gagueira. Serão utilizados vários procedimentos: avaliação audiológica, avaliação da fluência (fala espontânea), em duas situações de escuta, com retroalimentação auditiva habitual (RAH) e atrasada (RAA), e o Instrumento de Gravidade da Gagueira. O software Fono Tools será utilizado para provocar os efeitos da RAA. Análise dos resultados: será realizada a análise estatística dos dados. Resultados esperados: pode-se supor que na condição de RAH os indivíduos com gagueira irão apresentar maior frequência de repetições de palavras, de sílabas e de sons do que na situação RAA.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva nas diferentes tipologias de disfluências típicas da gagueira da fala de pessoas acometidas com o distúrbio.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

CEP: 17.525-900

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

Fax: (14)3402-1302

E-mail: sta@marilia.unesp.br



FACULDADE DE FILOSOFIA E
CIÊNCIAS / UNESP - CAMPUS
DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 911.186

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não se aplica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto encontra-se dentro dos critérios éticos relacionados na legislação 466/2012 do Ministério da Saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A documentação está de acordo com o exigido por este Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

CAAE: 38490314.8.0000.5406

Diante do exposto, o projeto será realizado dentro das normas de ética em pesquisa com seres humanos. Sugiro aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto está de acordo com as exigências éticas e científicas fundamentais resguardadas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, atendendo aos itens referentes às implicações da ética em pesquisas que envolvem seres humanos, recomendo a aprovação do mesmo pelo CEP. O ATRASO NA RETROALIMENTAÇÃO AUDITIVA E SEUS EFEITOS NAS DISFLUÊNCIAS TÍPICAS DA GAGUEIRA

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

CEP: 17.525-900

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

Fax: (14)3402-1302

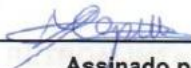
E-mail: sta@marilia.unesp.br



FACULDADE DE FILOSOFIA E
CIÊNCIAS / UNESP - CAMPUS
DE MARÍLIA

Continuação do Parecer: 911.186

MARILIA, 12 de Dezembro de 2014


Assinado por:
SIMONE APARECIDA CAPELLINI
(Coordenador)

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

CEP: 17.525-900

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

Fax: (14)3402-1302

E-mail: sta@marilia.unesp.br

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós estamos convidando vocês a participarem do projeto de pesquisa intitulado “**O atraso na retroalimentação auditiva e seus efeitos nas disfluências típicas da gagueira**” será realizado no Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF – CEES e na comunidade local. O objetivo desta pesquisa é comparar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva nas diferentes tipologias de disfluências típicas da gagueira da fala de pessoas acometidas com o distúrbio, utilizando-se um fone de ouvido que irá causar um retorno aos ouvidos da pessoa avaliada, em uma condição diferente: com um atraso da mensagem, e gostaríamos que vocês soubessem que:

- participar deste projeto é uma opção de vocês.
- vocês podem decidir participar deste projeto ou não.
- se vocês decidirem não participarem ou desistirem de participar a qualquer momento vocês não perderão nenhum benefício ou tratamento que estiverem fazendo conosco.
- se vocês decidirem participar gostaríamos de informar-lhes que:
 - a) Serão realizados os seguintes procedimentos: ficha de identificação, avaliação auditiva e da fala, filmagem da fala espontânea, em duas condições de escuta, normal e com o atraso auditivo.
 - b) Os resultados deste estudo não serão de benefício imediato para você e sua família;
 - c) Vocês estarão colaborando para aumentar o nosso conhecimento sobre os efeitos imediatos da modificação da escuta auditiva com relação aos diferentes tipos de disfluências que ocorrem na fala de pessoas com gagueira.
 - d) Os resultados poderão demorar meses para ficarem prontos;
 - e) Assim que existam resultados estes serão apresentados para vocês em relatórios.
 - f) Os resultados deverão ser publicados em revistas científicas que circulam entre os profissionais de saúde que tenham interesse nesta área;
 - g) Sempre que ocorrerem publicações científicas, a identidade do participante e de seus familiares serão mantidas em absoluto sigilo;
 - h) Todos os resultados desta avaliação estarão disponíveis para a família.

Eu, _____ portador do R.G. nº _____ (responsável por) _____ concordo participar do projeto de pesquisa “**O atraso na retroalimentação auditiva e seus efeitos nas disfluências típicas da gagueira**”, a ser realizado no Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF e na comunidade local. Declaro haver recebido as devidas explicações sobre o referido projeto, estar ciente sobre os itens acima mencionados e minha participação é voluntária, por opção própria.

Local: _____ / ____ / _____

Nome do participante: _____

Responsáveis pela pesquisa:

Profa. Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira Fone: (14) 3402-1324 Av. Hygino Muzzi Filho, 737, Caixa Postal 181, Departamento de Fonoaudiologia - Marília/SP - CEP: 17525-900 cmcoliveira@marilia.unesp.br

Paula Bianca Meireles Dias de Moura Fone: (14) 98130-5484 Endereço: Rua Otávio Luiz Bonato, 18. Jd. Portal do Sol, Marília/SP – CEP: 17519-343 paula.diasmoura@gmail.com.

ANEXO C

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(No caso do menor entre 12 a 18 anos)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“O atraso na retroalimentação auditiva e seus efeitos nas disfluências típicas da gagueira”**. Nesta pesquisa pretendemos analisar os efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva nas disfluências típicas da gagueira em pessoas que gaguejam.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a hipótese de que o atraso na retroalimentação auditiva pode apresentar diferentes resultados de acordo com o tipo de disfluência apresentado mais predominantemente pelo falante. Portanto, essa pesquisa visa aprimorar os critérios de indicação de atraso na retroalimentação auditiva para indivíduos com gagueira.

Para esta pesquisa adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): coleta dos dados de identificação, avaliação audiológica básica e avaliação da fluência em duas condições de escuta: com retroalimentação auditiva normal e atrasada.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias: uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado (a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Marília, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do(a) menor

Assinatura da pesquisadora

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar a pesquisadora responsável: Paula Bianca Meireles de Moura Buzzeti, fone: (14) 3417-4965 / (14) 98130-5484, e-mail: paula.diasmoura@gmail.com.

ANEXO D

n° _____

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

1. Identificação do participante

Nome completo:	Gênero: ()M ()F	Data da avaliação: / /
Data de nascimento: / /	Idade:	
Escolaridade (completar):		
Já fez ou faz alguma terapia para a fala? () Não () Sim		
Se sim, por qual razão: _____		

2. Endereço para correspondência:

Endereço:		Número:	
Complemento:		CEP:	
Cidade:	Estado:	Tel Resid:	Cel:
E-mail :			

3. Já apresentou ou apresenta algum problema de:

Gagueira:	() Sim () Não
Dificuldade ou perda auditiva:	() Sim () Não
Diagnóstico de hiperatividade ou problema de atenção:	() Sim () Não
Algum problema neurológico?	() Sim () Não
Algum problema ou dificuldade de comunicação? Se sim, qual?	() Sim () Não
Algum parente apresenta ou apresentou gagueira?	() Sim () Não
Qual o parentesco?	
Apresenta algum critério de exclusão e não poderá participar da pesquisa?	() Sim () Não

4. Dados das avaliações:

Possui todos os critérios de inclusão necessários para a participação na pesquisa? Se sim, coloque um X na coluna ao lado, se não justificar:	SIM
Fluência: _____ % de disfluências características de gagueira	

Realizado por:

--