JULIA BIANCALANA COSTA

**Efetividade do Tratamento Fonoaudiológico na Promoção
da Fluência: Comparação da Performance em Diferentes
Tarefas de Fala**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre
em Ciências.

Programa de: Ciências da Reabilitação

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade

São Paulo

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Costa, Julia Biancalana

Efetividade do tratamento fonoaudiológico na promoção da fluência : comparação da performance em diferentes tarefas de fala / Julia Biancalana Costa. -- São Paulo, 2016.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientador: Claudia Regina Furquim de Andrade.

Descritores: 1.Fonoaudiologia 2.Linguagem 3.Fala 4.Distúrbios da fala 5.Gagueira
6.Terapêutica

USP/FM/DBD-425/16

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação às
pessoas que encontram na fala uma
barreira à vida em sociedade. A
inspiração do meu trabalho está em
fornecer ferramentas para que
essas pessoas tenham confiança e
liberdade ao se expressar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai, **Nilson**, que além de pai, foi mãe também. Obrigada por ter se dedicado, exclusivamente, a vida por mim e por minhas irmãs, por ter abdicado de tantos sonhos e mantido a fé e o amor nos momentos mais difíceis. Obrigada por ter sido corajoso, esforçado e por ter nos ensinado a família.

À minha mãe, **Erica** que mesmo com um curto tempo de convivência, conseguiu transmitir todo amor e aprendizado que eu e minhas irmãs precisávamos. Foi ela quem me ensinou a voar alto e sem limites. Foi ela quem me ensinou a levar a vida de um jeito leve e divertido. A sua ausência ainda dói, mas sou grata por cada dia que passamos juntas.

Às minhas irmãs, **Rachel e Marina**, que são minhas parceiras de vida. Obrigada por mostrar diariamente o meu melhor lado, por sempre serem a minha voz da razão. Obrigada por sempre tornarem a vida tão divertida e por me defenderem em tudo. O caminho até aqui foi muito mais fácil porque vocês estavam nele.

Aos meus cunhados, **Fabício e Bruno**. Vocês tornaram a vida em casa mais agitada. Obrigada por ficarem ao meu lado. Vocês são meus irmãos e eu sou muito grata pela vida de vocês.

À **Grace**, minha madrastra, por ter me ensinado o significado real do amor ao próximo. Você trouxe muita alegria e amor para minha casa. Obrigada por ser tão dócil e forte ao mesmo tempo.

Ao **Felipe**, melhor amigo e companheiro, que acompanhou cada etapa, cada choro, cada risada nesse trajeto, mas sempre trazendo o melhor de mim. Obrigada por compreender minhas ausências, silêncios e os meus tantos desabafos. Mas obrigada, principalmente, por ter feito isso com tanto amor e graça e por acreditar em mim mais do que eu mesma.

Agradeço ao **Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional** da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, a todos os docentes e funcionários. Agradeço principalmente às **docentes do curso de Fonoaudiologia**, que estiveram sempre presentes e disponíveis para me auxiliar durante minha formação acadêmica.

À minha orientadora **Prof. Dr. Claudia Andrade**, por ter confiado no meu trabalho e sempre oferecido as melhores oportunidades. Agradeço pela paciência em lidar com minha ansiedade e desespero em alguns momentos. Agradeço também pela generosidade ao compartilhar conhecimento e sabedoria. Obrigada por toda orientação e apoio quanto ao mestrado, mas também à carreira profissional e a vida pessoal.

Às minhas colegas de LIF **Fabíola e Fernanda**, agradeço por serem pesquisadoras exemplares e por toda ajuda no desenvolvimento do trabalho.

Obrigada por tornarem esse trajeto tão divertido, por todas as risadas, conversas, palavras de apoio e *cheetos*.

À minha amiga de laboratório, **Ana Paula**, vulgo Anitta, que andou ao meu lado sempre. Obrigada por todas as conversas, risadas e por todos os relatórios corrigidos. Obrigada por ter compartilhado todas as minhas dificuldades, decepções, medos e as alegrias também. Agradeço muito por sua amizade e por todos os cafés de terça-feira.

Às minhas amigas de faculdade, **Paula, Lígia, Fernanda, Mariana, Jaqueline, Tamires**, agradeço por todas as risadas e conversas. Vocês são grande inspiração para mim. Obrigada por estarem presente no meu dia a dia, mesmo que por WhatsApp. Obrigada por me ajudarem a manter a sanidade no meio da minha loucura.

Queria agradecer também minhas amigas, **Bia, Raísa e Tati**. Obrigada por ouvirem meus desabafos, minhas ansiedades. Vocês sempre me motivaram muito a continuar e sempre acreditaram no meu potencial. Obrigada por terem entendido minha ausência durante esses anos.

Aos alunos, **Renata, Jéssica, Helena, Joyce, Robson, Natália, Laís, Augusto, Camila, Aline, Bruno, Liron, Eduarda e Vagner** que me ensinaram muito durante todo esse trajeto. Obrigada por terem sido tão acolhedores e por me ajudarem a estudar cada vez mais. A vontade de ser uma boa supervisora sempre me motivou a buscar novos artigos e livros para as nossas discussões.

Aos **pacientes** que foram os principais a me inspirar neste trabalho. Obrigada por confiarem no meu trabalho e por dividirem esse momento comigo. Em especial a todas as pessoas que participaram do grupo controle, que sem nenhuma vantagem ou interesse, se disponibilizaram a me ajudar. Muito obrigada!

Agradeço à instituição de fomento à pesquisa **FAPESP**, pelo apoio a este estudo por meio da concessão da bolsa, sob o processo 2014/09404-0.

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está em conformidade com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *Internacional Committe of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. I. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com o *List f Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS
LISTA DE FIGURAS E TABELAS
RESUMO

ABSTRACT

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. ESTUDO 1.....	9
3.1 OBJETIVO.....	10
3.2 MÉTODO.....	11
3.2.1. Participantes.....	11
3.2.2. Caracterização dos indivíduos da pesquisa.....	12
3.2.3. Materiais.....	13
3.2.3.1. Para avaliação da fluência.....	13
3.2.3.2. Para coleta das amostras de fala.....	14
3.2.4. Procedimentos da coleta das amostras de fala.....	14
3.2.4.1. Procedimentos preliminares.....	14
3.2.4.2. Tarefa de fala autoexpressiva.....	15
3.2.4.3. Tarefa de leitura.....	15
3.2.4.4. Tarefa de fala não expressiva.....	15
3.2.5. Análise das amostras de fala.....	16
3.2.6. Análise estatística.....	16
3.3 RESULTADOS.....	17
3.3.1. Grupo Pesquisa.....	17
3.3.2. Grupo Controle.....	19
3.3.3. Comparação Intergrupos.....	21
3.4 DISCUSSÃO.....	24
3.4.1. Grupo Pesquisa.....	24
3.4.2. Grupo Controle.....	26
3.4.3. Comparação Intergrupos.....	27
4. ESTUDO 2.....	29
4.1 OBJETIVO.....	30
4.2 MÉTODO.....	31
4.2.1. Participantes.....	31
4.2.2. Procedimentos da coleta das amostras de fala.....	31
4.2.3. Análise das amostras de fala.....	32
4.2.4. Tratamento.....	32
4.2.5. Análise estatística.....	32
4.3 RESULTADOS.....	34
4.3.1. Grupo Pesquisa.....	34
4.3.2. Grupo Controle.....	36
4.3.3. Comparação Intergrupos.....	39
4.4 DISCUSSÃO.....	41
4.4.1. Grupo Pesquisa.....	41
4.4.2. Grupo Controle.....	42
4.4.3. Comparação Intergrupos.....	42
5. ESTUDO 3.....	44
5.1 OBJETIVO.....	45
5.2 MÉTODO.....	46

5.2.1. Participantes.....	46
5.2.2. Procedimentos da coleta das amostras de fala.....	46
5.2.3. Análise das amostras de fala.....	46
5.2.4. ASHA NOMS.....	47
5.2.5. Análise do ASHA NOMS.....	47
5.2.6. Análise estatística.....	47
5.3 RESULTADOS.....	48
5.3.1. Grupo Pesquisa.....	48
5.3.2. Grupo Controle.....	49
5.4 DISCUSSÃO.....	50
5.4.1. Grupo Pesquisa.....	50
5.4.2. Grupo Controle.....	53
6. CONCLUSÕES DOS ESTUDOS 1, 2 E 3.....	54
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
8. ANEXOS	
Anexo 1 – Perfil da Fluência da Fala	
Anexo 2 – Tratamento: Programa Fonoaudiológico de Promoção da Fluência	
Anexo 3 – ASHA NOMS	

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

	Laboratório de Investigação
LIF-FFFD	Fonoaudiológica em Fluência, Funções da Face e Disfagia
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
ASHA	American Speech-Language and Hearing Association
PET	Pósitron emission tomography (tomografia por emissão de pósitrons)
sil/min	Sílabas por minuto

LISTA DE TABELAS

ESTUDO 1

Tabela 1. Caracterização dos Indivíduos da Pesquisa.....	13
Tabela 2. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.....	17
Tabela 3. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.....	17
Tabela 4. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.....	18
Tabela 5. Comparação dois a dois entre a porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.....	18
Tabela 6. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.	19
Tabela 7. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.	19
Tabela 8. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	20
Tabela 9. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	20
Tabela 10. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	20
Tabela 11. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	21
Tabela 12. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	21
Tabela 13. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de monólogo. 22	
Tabela 14. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de conversação.....	22
Tabela 15. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de leitura individual.....	23

ESTUDO 2

Tabela 1. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.....	34
---	----

Tabela 2. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.	34
Tabela 3. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.....	35
Tabela 4. Comparação dois a dois entre a porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.	35
Tabela 5. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.	36
Tabela 6. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.	36
Tabela 7. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.....	37
Tabela 8. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.....	37
Tabela 9. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.....	37
Tabela 10. Comparação dois a dois entre a porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	38
Tabela 11. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	38
Tabela 12. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.	39
Tabela 13. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de monólogo.....	39
Tabela 14. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de conversação.....	40
Tabela 15. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de leitura individual.....	40

ESTUDO 3

Tabela 1. Comparação dos parâmetros de fluência entre etapas na tarefa de monólogo para o grupo pesquisa.....	48
--	----

Costa, JB. *Efetividade do tratamento fonoaudiológico na promoção da fluência: comparação da performance em diferentes tarefas de fala*. [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016.

INTRODUÇÃO: O presente estudo seguiu a premissa que o controle neuromotor da fala é influenciado por sinais externos em todos os falantes. Visando compreender melhor a interferência dos sinais externos da fala, antes e após o tratamento fonoaudiológico, o objetivo do estudo foi (1) comparar as diferentes tarefas de fala em indivíduos gagos e em indivíduos fluentes; (2) verificar se houve algum impacto na diferença entre as tarefas de fala no pós-tratamento; (3) comparar os resultados do pós-tratamento quantitativamente e qualitativamente. **MÉTODO:** Os participantes deste estudo foram 20 adultos, 10 com gagueira (8 do sexo masculino e 2 do sexo feminino – idade média de 30,5 anos) e 10 controles, pareados por gênero e idade com o grupo pesquisa. O estudo comparou a performance dos participantes em seis diferentes tarefas de fala no pré e no pós-tratamento. As tarefas de fala analisadas foram: monólogo, conversação, leitura individual, leitura em coro, fala automática e canto. Os resultados obtidos também foram comparados quanto à auto percepção da funcionalidade da fala, por meio do ASHA NOMS. **RESULTADOS:** Houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre algumas tarefas de fala no grupo pesquisa e no grupo controle. As tarefas de fala indutoras de fluência – leitura em coro, fala automática e canto – aproximou o grupo pesquisa do grupo controle. No pós-tratamento a única tarefa que apresentou diferença significativa foi o monólogo. Não houve diferença significativa entre o ASHA NOMS no pré e no pós-tratamento para nenhum dos grupos estudados. **CONCLUSÕES:** Os resultados indicaram que o controle neuromotor da fala é influenciado por sinais externos em todos os falantes. Houve diferença nas tarefas de fala no pós-tratamento, principalmente no monólogo. Não houve diferença nos dados do ASHA NOMS no pré e no pós-tratamento no grupo pesquisa e no grupo controle.

Descritores: fonoaudiologia; linguagem; fala; distúrbios da fala; gagueira; terapêutica.

ABSTRACT

Costa, JB. Effectiveness of fluency shaping program: comparing the performance in different speech tasks. [dissertação]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2016.

INTRODUCTION: This study followed the premise that the neuromotor control of speech is influenced by external signals in all the speakers. To better understand the interference of external signals in speech before and after speech therapy, the aim of this study was (1) to compare the different speech tasks in stutterers and fluent individuals; (2) to verify if there is any impact on the different speech tasks in the post-treatment; (3) to compare the results of post-treatment quantitatively and qualitatively. **METHODS:** Participants were 20 adults, 10 with stuttering (8 male and 2 female - mean age 30.5 years) and 10 controls matched for age and gender with the research group. The study compared the performance of the participants in six different speech tasks in the pre and post treatment. The speech tasks that were analyzed was: monologue, conversation, individual reading, chorus reading, automatic speech and singing. The results were also compared for self-awareness functionality of speech through the ASHA NOMS. **RESULTS:** There was a significant difference ($p < 0.001$) among some speech tasks in the research group and the control group. The speech tasks that induced fluency were chorus reading, automatic speech and singing, and approached the research group to the control group. In the post treatment the only task that presented significant difference was the monologue. There was no significant difference between the ASHA NOMS in the pre and post treatment for any of the groups. **CONCLUSIONS:** The results indicated that the neuromotor control of speech is influenced by external signals in all the speakers. There were differences in speech tasks in the post treatment, especially in the monologue. There was no difference in ASHA NOMS data in the pre- and post-treatment in the study group and the control group.

Descriptors: speech; language and hearing sciences; language; speech; speech disorders; stuttering; therapeutics.

1. APRESENTAÇÃO

Durante minha graduação no curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, fui contemplada com bolsa de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (processo 2012/04059-7), de agosto de 2012 a dezembro de 2013, orientada pela Prof.^a Dra. Cláudia Regina Furquim de Andrade.

O título do trabalho de Iniciação Científica foi “Variabilidade de performance no teste do Perfil da Fluência: tarefa de fala automática”, e tratava-se de um recorte de um projeto amplo e abrangente de minha orientadora, intitulado “Ensaio clínico randomizado – o uso do *SpeechEasy* no tratamento da gagueira” (financiado pela FAPESP, processo 2011/10000-2). Meu projeto de IC tinha como objetivo comparar a performance do falante com gagueira em duas situações de fala: fala automática (falar os dias da semana, mês, ano, contar de 1 a 10) e canto (cantar Parabéns a você). Neste período, participei da elaboração do artigo:

Ritto AP, Costa, JB, Juste FS, Andrade CRF. Comparison of different speech tasks among adults who stutter and adults who do not stutter. Clinics, v. 71, p. 152-155, 2016.

Durante o desenvolvimento do projeto citado, foram identificadas novas possibilidades de estudos, abordando outras situações de fala que poderiam ajudar a compreender a gagueira como um todo. No início de 2014, após

concluir minha graduação, ingressei no Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Nesta etapa de minha formação acadêmica, também fui contemplada com bolsa FAPESP (processo 2014/09404-0).

O mestrado deu origem ao artigo “Comparação da performance de fala espontânea, fala automática e canto em indivíduos gagos e fluentes”, do qual eu sou primeira autora, que está em processo de revisão na revista CoDAS, indexada na base de dados MEDLINE / PubMed.

Costa, J.B. Ritto, A.P. Juste, F.S. Andrade, C.R.F. de. Comparação da Performance de Fala Espontânea, Fala Automática e Canto em Indivíduos Gagos e Fluentes. CoDAS.

O mesmo trabalho também foi aceito para apresentação em formato pôster no Congresso Internacional *ASHA Convention 2016*, que ocorreu na Philadelphia (Pennsylvania, Estados Unidos) de 17 a 19 de novembro de 2016.

Costa, J.B. Ritto, A.P. Juste, F.S. Andrade, C.R.F. de. Fluency Performance in Different Speech Tasks of Individuals Who Do & Do Not Stutter. Asha Convention 2016 – Philadelphia / Pennsylvania – USA.

Estão sendo elaborados outros artigos a partir dos dados coletados no mestrado, e serão submetidos em periódicos indexados na base de dados ISI.

Durante o período do Mestrado, fui autora de dois capítulos de livro:

Ritto A.P., Costa J.B., Andrade C.R.F. *Plano Terapêutico Fonoaudiológico de Orientação a Famílias de Crianças com Baixo Risco para Gagueira. In: Pró-Fono. (Org.). Planos Terapêuticos Fonoaudiológico (PTFs). 1ed.Barueri: Pró-Fono, 2015, v. 2, 271-274.*

Costa J.B., Andrade C.R.F. *Gagueira e Tarefas Indutoras da Fluência. In: Andrade CRF. Adolescentes e Adultos com Gagueira – Fundamentos e Aplicações Clínicas, 2016 (em fase de impressão).*

Durante o mestrado também, em julho de 2015, tive a oportunidade de participar como ouvinte do *International Fluency Association Congress* em Lisboa. E em novembro de 2015 fiz uma visita técnica a University College London com o Prof. Dr. Peter Howell. Durante minha estadia discuti os meus dados já coletados do mestrado e aprendi sobre o projeto do Prof. Howell. Tive a oportunidade também de conhecer os alunos da pós-graduação do Prof. Howell e as pesquisas que eles estavam realizando.

Também revisei um artigo na revista *Journal of Fluency Disorders*, indexada na base de dados ISI, a convite do Prof. Dr. Peter Howell (editor associado da *Journal of Fluency Disorders* e professor da *University College London*).

2. INTRODUÇÃO

A fala é um recurso da expressão humana que envolve componentes linguísticos (segmentais) e paralinguísticos (supra-segmentais, aspectos prosódicos). Estes componentes são processados por diferentes vias neurais, e que, quando integrados e em sincronia, são os responsáveis pela manutenção do fluxo suave e contínuo da fala, conhecido por fluência. Para a constituição de uma fala fluente é necessário manter a sequência, velocidade, ritmo e duração de cada segmento, para que as unidades fonológicas, lexicais, morfológicas e sintáticas sejam produzidas adequadamente¹⁻³.

A fala é, provavelmente, o comportamento motor humano mais complexo que existe⁴. A produção da fala requer a coordenação suave dos músculos da face, laríngeos e respiratórios. Estudos indicam que o início e a precisão dos movimentos articulatorios dependem da integralidade de vários subsistemas neurais, envolvendo estruturas corticais e subcorticais, como o córtex motor primário, a área motora suplementar, os gânglios da base e o cerebelo⁵.

Um dos modelos que explica o controle motor da fala é baseado na hipótese de um sistema pré-motor duplo: o sistema medial e o sistema lateral. O sistema medial seria o responsável por controlar os sinais iniciais da fala, isto é, a ativação neural do planejamento motor da fala. O sistema lateral seria o responsável pela ativação e sincronização motora a partir dos estímulos externos⁶⁻⁹.

De acordo com o modelo, o sistema medial seria representado pelos gânglios da base e a área motora suplementar. A área motora suplementar é situada na face medial do giro frontal superior e ocupa a parte mais alta da área 6 de Broadman. Faz conexões com o corpo estriado (gânglios da base), via tálamo, e com a área motora primária¹⁰ e é a responsável em iniciar e sequencializar movimentos complexos já aprendidos¹¹. Os gânglios da base consistem em um conjunto de núcleos subcorticais interconectados, que são: corpo estriado (núcleo caudado e putâmen), globo pálido, núcleo subtalâmico e substância negra. É um sistema motor acessório e não funciona sozinho. Está localizado na região circunvizinha do tálamo e ocupa os dois hemisférios cerebrais. Os gânglios da base exercem funções cognitivas, emocionais e de comportamento motor, incluindo automatizar sequências motoras rápidas, controle temporal e a intensidade dos movimentos¹². Estas características demonstram uma importante função da área motora suplementar e dos gânglios da base na fala¹³⁻¹⁴.

O sistema lateral, por sua vez, seria formado pela área pré-motora e pelo cerebelo. A área pré-motora localiza-se no lobo frontal na face lateral do hemisfério. Ela se projeta para a área motora primária e recebe aferências do cerebelo (via tálamo) e de várias áreas de associação do córtex. Sua função é controlar os músculos axiais e proximais dos membros e ajustar a postura do músculo anteriormente ao movimento. Ela também é responsável por realizar os movimentos guiados por estímulos sensoriais externos¹⁵. O cerebelo está situado na fossa posterior do crânio, atrás do tronco encefálico. Suas principais funções são integração e coordenação dos movimentos, regulação do tônus muscular e da postura e a manutenção do equilíbrio¹⁶.

O modelo do sistema pré-motor duplo sugere que, durante a fala fluente, a área motora suplementar seria a responsável pela programação motora dos segmentos da fala e por iniciar os movimentos sequenciais complexos¹¹. Os gânglios da base, através da área motora suplementar, seriam os responsáveis por prover os sinais internos de tempo de cada movimento, facilitando o início dos movimentos em sequências motoras já aprendidas.

A gagueira seria um distúrbio no sistema medial, especialmente nos gânglios da base, no fornecimento das pistas de tempo necessárias para a fala sincronizada e fluente⁸. O sistema lateral seria o responsável por fornecer os sinais internos de tempo nos casos de um estímulo externo. Nestes casos, o déficit nos gânglios da base de produzir sinais internos de tempo para cada segmento seria mascarado pelo sistema lateral. Portanto, a pista externa de marcação do tempo compensaria o déficit interno gerado pelos gânglios da base para a área motora suplementar. Isso explicaria o porquê pessoas que gaguejam ficam fluentes quando falam em uníssono com alguém ou quando cantam uma música.

Um estudo realizado em 2003¹⁷ comparou a ativação cerebral em fala espontânea e no canto. Um achado interessante foi que a fala espontânea apresentou um maior aumento da atividade cerebral dos gânglios da base, enquanto o canto não resultou na ativação dos gânglios da base em nenhum dos hemisférios cerebrais. Este resultado está de acordo com a discussão acima, de que em ocorrência a um estímulo externo, os gânglios da base não seriam ativados durante o canto.

Outro estudo verificou o discurso de pessoas que gaguejam no monólogo e na leitura em coro por meio da tomografia por emissão de pósitrons (PET). Os resultados constataram correlação positiva entre a frequência das rupturas gagas e a ativação da área motora suplementar, o giro pré-central, giro temporal superior e os gânglios da base¹⁸.

O tratamento comportamental da gagueira, isto é, técnicas e estratégias favorecedoras da fluência, apresenta resultados significativos de melhora da fluência em fala espontânea. Indivíduos com gagueira que são submetidos às terapias apresentam melhora quando comparados aos indivíduos com gagueira que não se submeteram a esse tipo de tratamento¹⁹.

Um estudo de revisão dos tratamentos da gagueira mostrou que o tratamento fonoaudiológico tem potencial para melhora da fluência em qualquer faixa etária. A revisão incluiu os tratamentos intensivos (popularmente utilizados nos EUA), e prolongados (semanais). Segundo a revisão, as técnicas mais eficazes são as de temporalização da fala, seguida das abordagens de redução da ansiedade e da tensão, promoção das atitudes comunicativas visando diminuir o impacto da gagueira na vida do indivíduo²⁰.

Os procedimentos mais aceitos e validados consistem na aplicação de técnicas de modelamento da fluência, como a redução da tensão no contato articulatório, a lentificação e pausamento da fala, e a resistência à pressão do interlocutor. De acordo com o modelo citado acima, as técnicas de movimentação suave e lentificada da fala forneceria mais tempo para os

gânglios da base enviarem os sinais de tempo internos de cada segmento da fala. Isto é, facilitaria o controle motor da fala, reduzindo assim o número de rupturas. Estes tratamentos comportamentais requerem uma grande carga cognitiva e controle constante da produção da fala²¹⁻²⁵.

Ademais, o tratamento da gagueira tem sua eficácia comprovada quantitativamente (medida por meio de avaliações objetivas da fluência de fala). Porém, a avaliação do caso clínico do indivíduo não deve abordar apenas a avaliação objetiva da fluência da fala. A satisfação do paciente com o resultado obtido é o melhor critério para determinar o sucesso de um tratamento²⁶. O conceito de significância clínica, que é a eficácia, eficiência e o efeito do procedimento, precisa ponderar a adequação do tratamento às características e necessidades de cada indivíduo, isto é, a funcionalidade²⁷. Se o objetivo da pessoa que gagueja ao procurar tratamento é tornar-se um falante fluente, obter os dados da autopercepção da fluência da sua fala é fundamental para avaliar a eficiência do programa terapêutico²⁸⁻³¹.

O presente estudo seguiu a premissa que o controle neuromotor da fala é influenciado por sinais externos em todos os falantes. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi (1) comparar as diferentes tarefas de fala em indivíduos gagos e em indivíduos fluentes; (2) verificar se houve algum impacto na diferença entre as tarefas de fala no pós-tratamento; (3) comparar os resultados do pós-tratamento quantitativamente e qualitativamente.

3. Estudo 1

**COMPARAR AS DIFERENTES TAREFAS DE FALA EM INDIVÍDUOS
GAGOS E EM INDIVÍDUOS FLUENTES**

3.1 OBJETIVO

O objetivo do Estudo 1 foi comparar a performance de indivíduos com gagueira e indivíduos fluentes em diferentes tarefas de fala.

3.2 MÉTODO

Os processos de seleção e avaliação dos participantes seguiram os procedimentos éticos pertinentes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP – FMUSP 265/14), e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1).

3.2.1 Participantes

O estudo foi composto por dois grupos: Grupo Pesquisa – adultos com gagueira e Grupo Controle – adultos sem gagueira. Para o Grupo Pesquisa, os critérios de inclusão foram:

- a) apresentar pontuação do perfil da fluência fora dos valores de referência para a idade (Perfil da Fluência da Fala³² e parâmetro comparativo³³);
- b) receber 10 pontos ou mais no Stuttering Severity Instrument – 3 (SSI-3)⁴⁴;
- c) ter o Português como língua materna;
- d) não apresentar comorbidades de comunicação (linguagem, voz, articulação, motricidade oral); doenças neurológicas e/ou degenerativas e apresentar audiometria tonal dentro dos limites da normalidade;

Os participantes do Grupo Controle foram pareados ao Grupo Pesquisa por gênero e idade. Os critérios de inclusão nesse grupo foram:

- a) apresentar pontuação do perfil da fluência³² dentro dos valores de referência para a idade³³;
- b) receber menos de 10 pontos no Stuttering Severity Instrument – 3 (SSI-3)³⁴;
- c) ter o Português como língua materna;
- d) não apresentar comorbidades de comunicação (linguagem, voz, articulação, motricidade oral); doenças neurológicas e/ou degenerativas e apresentar audiometria tonal dentro dos limites da normalidade;

Foram selecionadas, inicialmente, 17 pessoas que gaguejam. Destes, apenas 10 participaram da pesquisa em sua totalidade; dois indivíduos não completaram o tratamento; dois indivíduos não compareceram à avaliação pós-tratamento; um indivíduo não tinha ensino médio completo; um indivíduo tinha histórico de doença neurológica e um indivíduo não aceitou participar do estudo. Sendo assim, participaram da pesquisa 10 adultos com gagueira do desenvolvimento, que buscaram atendimento fonoaudiológico no HC/FMUSP no período de março de 2014 a março de 2016, e 10 adultos fluentes.

3.2.2. Caracterização dos indivíduos da pesquisa

Na tabela 1 encontra-se a caracterização dos indivíduos da pesquisa. Foram no total 10 participantes do Grupo Pesquisa, 9 homens e 1 mulher, entre

20 e 49 anos (média de 30,5 anos). Para que fosse possível verificar a variabilidade de fala também em falantes fluentes, o Grupo Controle foi incluso e pareado por gênero e idade com o Grupo Pesquisa. A escolaridade também foi observada, tendo em vista que uma das atividades avaliadas foi a leitura individual.

Tabela 1. Caracterização dos Indivíduos da Pesquisa.

Participante Grupo Pesquisa	Idade	Sexo	Escolaridade
01	27	Masculino	3º Grau Cursando
02	46	Masculino	Pós-Graduação
03	49	Masculino	3º Grau Completo
04	26	Masculino	3º Grau Completo
05	48	Masculino	2º Grau Completo
06	25	Feminino	3º Grau Cursando
07	20	Masculino	3º Grau Cursando
08	21	Masculino	3º Grau Cursando
09	22	Masculino	3º Grau Cursando
10	21	Masculino	2º Grau Completo
Participante Grupo Controle	Idade	Sexo	Escolaridade
01	28	Masculino	Pós-Graduação
02	43	Masculino	2º Grau Completo
03	50	Masculino	2º Grau Completo
04	26	Masculino	3º Grau Cursando
05	44	Masculino	3º Grau Completo
06	25	Feminino	3º Grau Cursando
07	20	Masculino	3º Grau Cursando
08	21	Masculino	3º Grau Cursando
09	23	Masculino	3º Grau Cursando
10	22	Masculino	3º Grau Cursando

3.2.3 Materiais

3.2.3.1. Para a avaliação da fluência

A avaliação da fluência dos participantes foi feita utilizando-se o Perfil da Fluência de Fala³² (Anexo 2) e o *Stuttering Severity Instrument – 3* (SSI-3)³⁴. Foi utilizada uma filmadora digital Sony DRC-SR62, e todo o material obtido foi transferido para um microcomputador desktop Dell Studio XPS. Fones de ouvido do tipo *headset* HP200F Maxwell foram usados para a transcrição.

3.2.3.2. Para a coleta das amostras de fala

As amostras de fala foram coletadas a partir do teste de fala autoexpressiva (conversação e monólogo), teste de leitura (leitura individual e leitura em coro) e teste de fala não expressiva (fala automática e canto).

A coleta das amostras de fala foi o mesmo para o Grupo Pesquisa para o Grupo Controle. Durante todas as coletas, o participante estava sentado, confortavelmente, em frente à câmera. O fundo da filmagem foi padronizado e a câmara digital estava fixada em um tripé na frente do participante. As amostras foram analisadas pela visualização que foi disponibilizada no Notebook.

3.2.4 Procedimentos da coleta das amostras de fala

3.2.4.1. Procedimentos preliminares

Foram aplicados, em todos os participantes da pesquisa, os procedimentos de anamnese, o teste do Perfil da Fluência³² e o SSI³⁴, para a confirmação dos critérios de inclusão.

a) Anamnese: A anamnese é composta por dados pessoais do indivíduo, perguntas referentes à época de início da gagueira, outras alterações de linguagem e histórico familiar para gagueira. O objetivo da anamnese é conhecer melhor o indivíduo.

b) Teste do Perfil da Fluência: Teste utilizado para traçar o perfil da fluência do indivíduo. Ele é composto por três análises diferentes: tipologia das rupturas, velocidade de fala e frequência das rupturas.

c) SSI: Teste internacionalmente aceito. Contabiliza as rupturas gagas, a duração de cada ruptura e os concomitantes físicos, que são os movimentos que o indivíduo faz ao gaguejar.

3.2.4.2. Tarefa de fala autoexpressiva

Para a tarefa de monólogo, a fala foi obtida através da elaboração a partir de figura estímulo³². Foi solicitado ao participante que falasse livremente sobre o tema da figura apresentada, podendo, a seu interesse, expandir suas considerações.

Para a tarefa de conversação o participante respondeu a algumas perguntas simples feitas pela pesquisadora. As perguntas eram referentes à infância, idade escolar, trabalho e lazer.

3.2.4.3. Tarefa de leitura

Para as amostras de leitura foi solicitado ao participante à leitura em voz alta de dois textos com complexidade semelhante, com 200 sílabas cada.

O primeiro texto foi lido de forma individual, e o segundo texto foi lido em coro – uníssono – com a pesquisadora.

3.2.4.4. Tarefa de fala não expressiva

As amostras de fala não expressiva foram obtidas em 2 situações: fala automática e o canto. Para a coleta da fala automática foi solicitado ao

participante que falasse os dias da semana, meses do ano e contasse de 1 a 10. Para a coleta do canto, foi solicitado ao participante que cantasse *Parabéns a você*.

3.2.5. *Análise das amostras de fala*

Todas as amostras de fala, Grupo Pesquisa e Grupo Controle, foram analisadas segundo metodologia proposta na avaliação do Perfil da Fluência da Fala³².

3.2.6. *Análise estatística*

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 24. Considerando o fato da distribuição dos dados não ser normal para todas as variáveis, foram utilizados testes inferenciais não paramétricos. Foi realizada análise descritiva e inferencial (teste ANOVA de Friedman, complementado pelo teste de Wilcoxon pareado), com o objetivo de comparar as tarefas em cada variável estudada (análises intragrupo). Também foi aplicado o teste de Mann-Whitney para a comparação entre os grupos. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% e os resultados significantes foram marcados com asterisco (*).

3.3 RESULTADOS

3.3.1. Grupo Pesquisa

A porcentagem de descontinuidade de fala diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo pesquisa (Tabela 2). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que a porcentagem de descontinuidade de fala ocorreu de forma significativamente maior no monólogo e na conversação quando comparado a todas as outras tarefas de fala (Tabela 3).

Tabela 2. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	21,65	11,8	18,0	13,0	29,5	17,56	5	<0,001*
Conversação	21,6	15,9	16,5	13,5	19,5			
Leitura individual	15,7	13,2	14,2	8,0	18,0			
Leitura em coro	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	1,6	2,9	0,25	0,0	1,5			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 3. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,733	–	–	–	–
Leitura individual	0,006*	0,003*	–	–	–
Leitura em coro	<0,001*	<0,001*	<0,001*	–	–
Fala automática	<0,001*	<0,001*	0,002*	0,357	–
Canto	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

A porcentagem de sílabas gaguejadas diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo pesquisa (Tabela 4). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que a porcentagem de sílabas gaguejadas ocorreu de

forma significativamente maior no monólogo, na conversação e na leitura individual quando comparados a leitura em coro, fala automática e canto. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as tarefas de monólogo, conversação e leitura individual, ou entre as tarefas de leitura em coro, fala automática e canto (Tabela 5).

Tabela 4. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	13,7	8,4	11,0	7,5	19,5	13,66	5	<0,001*
Conversação	14,0	11,6	9,0	7,0	19,0			
Leitura individual	12,2	8,6	10,7	6,0	16,5			
Leitura em coro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	1,4	2,9	0,2	0,0	0,5			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 5. Comparação dois a dois entre a porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,791	–	–	–	–
Leitura individual	0,705	1,000	–	–	–
Leitura em coro	<0,001*	<0,001*	<0,001*	–	–
Fala automática	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	–
Canto	<0,001*	<0,001*	<0,001*	1,000	<0,001*

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

O número de sílabas por minuto diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo pesquisa (Tabela 6). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que a velocidade de fala em sílabas por minuto ocorreu de forma significativamente maior na leitura em coro e na fala automática quando comparados ao monólogo; e foi significativamente menor no canto quando comparado a leitura individual, leitura em coro e fala automática. Já o número

de sílabas por minuto na conversação não diferiu de forma significativa de nenhuma outra tarefa (Tabela 7).

Tabela 6. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	151,7	52,8	172,3	107,0	200,0	3,74	5	0,006*
Conversação	166,4	71,1	171,4	111,1	214,3			
Leitura individual	167,3	71,3	167,9	127,6	210,5			
Leitura em coro	224,6	62,7	237,6	164,4	279,1			
Fala automática	202,6	68,0	208,5	166,95	236,0			
Canto	164,3	30,0	174,5	144,0	186,5			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 7. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,240	–	–	–	–
Leitura individual	0,500	0,950	–	–	–
Leitura em coro	0,010*	0,050	0,005*	–	–
Fala automática	0,010*	0,090	0,050	0,500	–
Canto	0,700	0,950	0,005*	0,006*	0,005*

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

3.3.2. Grupo Controle

A porcentagem de descontinuidade de fala diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo controle (Tabela 8). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que a porcentagem de descontinuidade de fala diferiu significativamente entre a maior parte das tarefas, exceto entre as tarefas de monólogo e conversação e entre as tarefas de leitura individual e leitura em coro (Tabela 9).

Tabela 8. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	3,6	2,4	2,7	2,5	3,5	14,14	5	<0,001*
Conversação	4,2	2,7	5,0	1,5	5,5			
Leitura individual	0,9	1,4	0,5	0,0	1,0			
Leitura em coro	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 9. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,516	–	–	–	–
Leitura individual	0,002*	0,005*	–	–	–
Leitura em coro	<0,001*	0,001*	0,134	–	–
Fala automática	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	–
Canto	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

A porcentagem de sílabas gaguejadas não diferiu entre as tarefas de fala no grupo controle (Tabela 10). Desta forma, não foi realizada a análise dois a dois.

Tabela 10. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,62	5	0,170
Conversação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Leitura individual	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0			
Leitura em coro	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

O número de sílabas por minuto diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo controle (Tabela 11). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que o número de sílabas por minuto foi significativamente maior na conversação e na leitura individual quando comparada às outras tarefas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as tarefas de monólogo, leitura em coro e fala automática (Tabela 12).

Tabela 11. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	232,3	48,1	226,4	203,4	279,1	10,08	5	<0,001*
Conversação	299,1	60,3	300,2	279,1	342,8			
Leitura individual	279,4	66,2	296,3	240,0	307,7			
Leitura em coro	226,0	45,3	222,3	190,5	260,9			
Fala automática	218,2	39,5	226,7	192,0	240,0			
Canto	151,5	44,9	126,92	115,7	202,5			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 12. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,031*	–	–	–	–
Leitura individual	0,037*	0,621	–	–	–
Leitura em coro	0,704	0,013*	0,023*	–	–
Fala automática	0,519	0,005*	0,018*	0,677	–
Canto	0,003*	<0,001*	<0,001*	0,005*	0,004*

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

3.3.3. Comparação intergrupos

Na tarefa de monólogo, os grupos diferiram entre si em todos os parâmetros estudados. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala

e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior no grupo pesquisa; já a mediana de sílabas por minuto foi menor no grupo pesquisa (Tabela 13).

Tabela 13. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de monólogo.

Monólogo	Grupo	Mediana	Intervalo interquartil		p
			1° quartil	3° quartil	
Sílabas por minuto	Pesquisa	172,3	107,0	200,0	0,002*
	Controle	226,4	203,4	279,1	
% descontinuidade de fala	Pesquisa	18,0	13,0	29,5	<0,001*
	Controle	2,7	2,5	3,5	
% sílabas gaguejadas	Pesquisa	11,0	7,5	19,5	<0,001*
	Controle	0,0	0,0	0,0	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Mann-Whitney

Na tarefa de conversação, os grupos diferiram entre si em todos os parâmetros estudados. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior no grupo pesquisa; já a mediana de sílabas por minuto foi menor no grupo pesquisa (Tabela 14).

Tabela 14. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de conversação.

Conversação	Grupo	Mediana	Intervalo interquartil		p
			1° quartil	3° quartil	
Sílabas por minuto	Pesquisa	171,4	111,1	214,3	0,002*
	Controle	300,2	279,1	342,8	
% descontinuidade de fala	Pesquisa	16,5	13,5	19,5	<0,001*
	Controle	5,0	1,5	5,5	
% sílabas gaguejadas	Pesquisa	9,0	7,0	19,0	<0,001*
	Controle	0,0	0,0	0,0	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Mann-Whitney

Na tarefa de leitura individual, os grupos diferiram entre si em todos os parâmetros estudados. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior no grupo pesquisa; já a mediana de sílabas por minuto foi menor no grupo pesquisa (Tabela 15).

Tabela 15. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de leitura individual.

Leitura individual	Grupo	Mediana	Intervalo interquartil		p
			1º quartil	3º quartil	
Sílabas por minuto	Pesquisa	167,9	127,6	210,5	0,002*
	Controle	296,3	240,0	307,7	
% descontinuidade de fala	Pesquisa	14,2	8,0	18,0	<0,001*
	Controle	0,5	0,0	1,0	
% sílabas gaguejadas	Pesquisa	10,7	6,0	16,5	<0,001*
	Controle	0,0	0,0	0,0	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Mann-Whitney

Na tarefa de leitura em coro, fala automática e canto, os grupos não diferiram entre si de forma significativa em nenhum dos parâmetros estudados.

3.4 DISCUSSÃO

3.4.1. Grupo Pesquisa

A porcentagem de descontinuidade de fala foi maior no monólogo e na conversação quando comparadas a todas as outras tarefas de fala. Este dado era parcialmente esperado, uma vez que o cálculo da porcentagem de descontinuidade de fala considera as rupturas comuns e as rupturas gagas. As rupturas comuns são indicativas de imprecisões e incertezas linguísticas, visando ampliar a clareza da mensagem e facilitar a compreensão do ouvinte. Neste contexto, as disfluências comuns estão mais propensas a aparecer durante as tarefas de monólogo e conversação, dentre as tarefas analisadas. Nas tarefas de canto, fala automática, leitura individual e leitura em coro, o texto já é dado, sendo assim, o planejamento linguístico é facilitado.

A comparação da porcentagem de rupturas gagas indicou uma maior taxa de rupturas gagas nas tarefas de monólogo, conversação e leitura individual. As tarefas de canto, fala automática e leitura em coro apresentaram uma menor taxa de ruptura gaga. Segundo o modelo proposto por Alm⁸, a gagueira seria o resultado de um déficit nos gânglios da base em fornecer os sinais internos de tempo de cada segmento da fala. Durante o monólogo, conversação e a leitura individual, o sistema medial estaria responsável pelo controle motor, ocasionando uma maior ocorrência de rupturas gagas. Em tarefas como o canto, fala automática e leitura em coro, há uma menor ocorrência das rupturas gagas, pois o sistema lateral estaria ativo durante

essas tarefas. O sistema lateral utilizaria pistas externas para fornecer os sinais de tempos de cada segmento, compensando pelo déficit dos gânglios da base.

Este resultado corrobora os achados de um estudo comparando a fala de indivíduos fluentes e indivíduos ggos durante leitura em coro, utilizando a ressonância magnética funcional (fMRI). Os resultados deste estudo constataram que indivíduos que gaguejam apresentaram uma ativação do caudado, globo pálido, putâmen e gânglios da base diminuída durante a leitura em coro³⁵. Outros estudos que utilizaram a ressonância magnética funcional (fMRI) durante tarefas de fala, como o monólogo, em pessoas que gaguejam observaram uma forte correlação entre uma maior ativação na área motora suplementar e gânglios da base durante essas tarefas de fala³⁶⁻³⁸.

Um estudo realizado em 2012 comparou, por meio da tomografia (PET), adultos ggos e adultos fluentes durante o descanso. O estudo concluiu que as regiões dos gânglios da base (putâmen e globo pálido) e a ínsula direita foram significativamente mais ativadas nos indivíduos que gaguejam do que nos indivíduos fluentes inclusive durante o descanso¹⁸.

A análise da velocidade de fala indicou que o monólogo foi a tarefa com a menor velocidade de fala, enquanto que a fala automática e a leitura em coro apresentaram a maior velocidade de fala. Por se tratar de tarefas indutoras de fluência, estas se aproximam da fala do grupo controle, isto é, uma fala fluente. Já as tarefas de monólogo, conversação e leitura individual tiveram uma diminuição da velocidade de fala por necessitarem da sincronização entre o sistema linguístico e o sistema motor³.

3.4.2 Grupo Controle

A comparação da porcentagem de descontinuidade de fala diferiu entre quase todas as tarefas de fala. A comparação dois a dois indicou que apenas as tarefas de monólogo e conversação não diferiram entre si. Similarmente ao encontrado no grupo pesquisa, dentre as tarefas analisadas, estas são as que exigem um maior planejamento linguístico. As outras tarefas analisadas não têm essa possibilidade. Nas tarefas de canto, fala automática, leitura individual e leitura em coro o texto já é dado, sendo assim, não há planejamento linguístico, nem necessidade de ampliar a compreensão da linguagem.

A porcentagem de sílabas gaguejadas não diferiu no grupo controle. Esse dado era esperado, tendo em vista que o grupo controle, não apresentaria rupturas gags suficientes para ser necessário realizar a análise estatística dois a dois.

A comparação quanto à velocidade de fala por sílabas por minuto mostrou que as tarefas de fala que apresentaram uma maior taxa de velocidade fala foram a conversação e a leitura individual. Esta análise tem como objetivo medir a velocidade articulatória. Na tarefa de leitura individual o texto já é dado, portanto não há envolvimento do planejamento linguístico. O indivíduo precisa focar em decodificar o texto e a programação motora.

Uma possível explicação para o fenômeno encontrado na tarefa de conversação é que mesmo havendo uma exigência linguística alta, há o compartilhamento do espaço comunicativo. Isto é, o preenchimento do espaço comunicativo não é de responsabilidade apenas de uma pessoa. Isto facilita a comunicação e diminui o índice de disfluências comuns.

A análise da taxa de velocidade de fala, como dito anteriormente, contabiliza o tempo em que a ruptura está acontecendo. Portanto, durante a fala espontânea, o tempo que o indivíduo está formulando as frases e preenchendo este tempo com disfluências comuns é contabilizado também. Durante o monólogo, o espaço comunicativo tem que ser preenchido obrigatoriamente por uma só pessoa. Desse modo, no momento em que o indivíduo está criando as frases ele preenche com as rupturas comuns, aumentando o tempo da velocidade de fala.

Na leitura em coro, o objetivo é manter a sincronia da leitura com o outro leitor. Para realizar esse objetivo os leitores focam mais em manter o ritmo de leitura do parceiro, diminuindo a velocidade de fala. Portanto, é esperado que a leitura em coro seja um pouco mais lenta³⁹. Um estudo mostrou que quando pessoas estão lendo em coro, elas tendem a manter a leitura mais previsível para o seu parceiro, por isso a variação prosódica e a velocidade de fala diminuiriam⁴⁰⁻⁴¹. As tarefas de canto e fala automática apresentaram uma menor velocidade de fala. Durante o canto e a fala automática existe um ritmo pré-estabelecido, isto é, duração da sílaba é maior o que aumenta a velocidade articulatória⁴².

3.4.3. Comparação intergrupos

i. Monólogo, Conversação e Leitura Individual

No monólogo, conversação e leitura individual os grupos se diferenciaram em todos os parâmetros estudados. A porcentagem de descontinuidade de fala e a porcentagem de sílabas gaguejadas foram maiores

no grupo pesquisa, como esperado. Como explicado anteriormente, na pessoa que gagueja, os gânglios da base teriam um déficit que o impossibilitaria de fornecer o tempo de cada segmento de fala.

Já a velocidade de fala foi maior no grupo controle. Isso pode se dever ao fato de que a análise da taxa de velocidade de fala contabiliza o tempo em que a ruptura está acontecendo. Portanto, indivíduos que apresentam muitas rupturas gagas ou que ficam muito tempo na mesma ruptura, tendem a apresentar uma taxa menor de velocidade de fala.

ii. Leitura em coro, fala automática e canto

Os grupos não diferiram entre si em nenhum dos parâmetros estudados. As tarefas de leitura em coro, fala automática e canto, são tarefas indutoras de fluência. Este dado mostra como as tarefas citadas acima aproximam a fala do indivíduo que gagueja com a fala do indivíduo fluente. Durante essas tarefas, o sistema lateral estaria ativo, inibindo o déficit nos gânglios da base.

Assim, o estudo 1 observou que as tarefas que apresentaram maior ocorrência de ruptura gaga foram as tarefas de monólogo, conversação e leitura individual. Isto é, as tarefas que exigem uma maior complexidade motora. No entanto, as tarefas de leitura em coro, fala automática e canto ficaram iguais ao grupo controle, o que está em consonância com os resultados da literatura, de que essas são tarefas indutoras da fluência.

4. Estudo 2

**VERIFICAR SE HOUE ALGUM IMPACTO NA DIFERENÇA ENTRE AS
TAREFAS DE FALA NO PÓS-TRATAMENTO**

4.1 OBJETIVO

O objetivo do Estudo 2 foi comparar a performance de indivíduos com gagueira e indivíduos fluentes em diferentes tarefas de fala, após tratamento fonoaudiológico.

4.2 MÉTODO

Os processos de seleção e avaliação dos participantes seguiram os mesmos procedimentos éticos pertinentes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP – FMUSP 265/14), e todos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.2.1 Participantes

Os participantes do Estudo II foram os mesmos do Estudo I. A importância do mesmo Grupo Controle ter sido avaliado após 3 meses (mesmo tempo que o Grupo Pesquisa) é para descartar a variável *tempo*. Sem o Grupo Controle não seria possível afirmar que a melhora no desempenho de fala no Grupo Pesquisa foi determinada pelo tratamento. Ao saber a influência que a variável *tempo* tem sob a variabilidade de fala de qualquer indivíduo é possível estudar o efeito que o tratamento tem no que tange o desempenho de fala de pessoas que gaguejam.

4.2.2. Procedimentos da coleta das amostras de fala

Este estudo coletou amostras de fala dos participantes em duas etapas: a etapa 1 foi conduzida antes do tratamento fonoaudiológico – mesma coleta descrita no estudo I. A coleta da etapa 2 foi conduzida após o tratamento e seguiu a mesma metodologia empregada no pré tratamento – teste de fala

autoexpressiva³² (conversação e monólogo), teste de leitura (leitura individual e leitura em coro) e teste de fala não expressiva (fala automática e canto).

4.2.3. Análise das amostras de fala

Todas as amostras de fala foram analisadas de forma semelhante ao Estudo I, segundo metodologia proposta na avaliação do Perfil da Fluência da Fala³².

4.2.4 Tratamento

O G1 recebeu tratamento aceito e validado internacionalmente para a gagueira, aplicado por uma fonoaudióloga especializada na área. Foram aplicadas técnicas de promoção da fluência com base na prática negativa, suavização, resistência ao tempo de pressão, conforme o Programa Fonoaudiológico de Promoção da Fluência⁴³ (PFPP – Anexo 3).

O princípio deste tratamento é que através da terapia cognitiva de modificação da pressão articulatória e da temporalização da fala haverá a suavização dos movimentos e a promoção do padrão fluente de fala. Os participantes do Grupo Controle não receberam tratamento ou orientações neste período.

4.2.5. Análise Estatística

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no software SPSS versão 24. Considerando o fato da distribuição dos dados não ser

normal para todas as variáveis, foram utilizados testes inferenciais não paramétricos. Para cada uma das etapas (pré e pós tratamento), foi realizada análise descritiva e inferencial (teste ANOVA de Friedman, complementado pelo teste de Wilcoxon pareado), com o objetivo de comparar as tarefas em cada variável estudada (análises intragrupo). Também foi aplicado, para cada etapa do estudo, o teste de Mann-Whitney para a comparação entre os grupos. Para a comparação entre etapas (pré tratamento versus pós tratamento), foi utilizado o teste ANOVA de modelo linear generalizado para medidas repetitivas para as variáveis quantitativas (perfil da fluência de fala). O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% e os resultados significantes foram marcados com asterisco (*).

4.3 RESULTADOS

4.3.1 Grupo Pesquisa

A porcentagem de descontinuidade de fala diferiu entre as tarefas de fala no grupo pesquisa (Tabela 1). A comparação entre as tarefas indicou que houve diferença estatisticamente significativa entre a maioria das tarefas, exceto entre monólogo e conversação; entre conversação e leitura individual; e entre leitura em coro, fala automática e canto (Tabela 2).

Tabela 1. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1° quartil	3° quartil			
Monólogo	18,45	11,1	13,2	10,0	29,5	6,84	5	<0,001*
Conversação	16,7	11,5	12,2	10,5	21,5			
Leitura individual	12,9	19,8	6,5	4,0	11,0			
Leitura em coro	0,6	1,2	0,0	0,0	0,5			
Fala automática	1,2	2,4	0,0	0,0	1,5			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 2. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,791	–	–	–	–
Leitura individual	0,021*	0,041	–	–	–
Leitura em coro	<0,001*	<0,001*	<0,001*	–	–
Fala automática	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,830	–
Canto	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,163	0,123

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

A porcentagem de sílabas gaguejadas diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo pesquisa (Tabela 3). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que a porcentagem de sílabas gaguejadas ocorreu de

forma significativamente maior no monólogo, na conversação e na leitura individual quando comparados a leitura em coro, fala automática e canto. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as tarefas de monólogo, conversação e leitura individual, ou entre as tarefas de leitura em coro, fala automática e canto (Tabela 4).

Tabela 3. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	10,3	8,4	6,7	4,0	19,0	5,44	5	<0,001*
Conversação	10,1	9,7	5,7	4,0	15,5			
Leitura individual	9,0	10,8	5,5	2,5	5,5			
Leitura em coro	0,3	0,8	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	1,2	2,4	0,0	0,0	1,5			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 4. Comparação dois a dois entre a porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,909	–	–	–	–
Leitura individual	0,519	0,649	–	–	–
Leitura em coro	<0,001*	<0,001*	<0,001*	–	–
Fala automática	<0,001*	<0,001*	0,003*	0,305	–
Canto	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,584	0,123

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

O número de sílabas por minuto diferiu de forma significativa entre as tarefas de fala no grupo pesquisa (Tabela 5). A comparação dois a dois entre tarefas indicou que a velocidade de fala foi significativamente maior na leitura em coro quando comparados ao monólogo, leitura individual, fala automática e canto. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o restante das tarefas (Tabela 6).

Tabela 5. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	145,3	46,8	153,1	111,1	181,8	3,45	5	0,009*
Conversação	182,6	51,9	183,5	155,8	206,9			
Leitura individual	175,4	61,1	173,9	157,9	226,4			
Leitura em coro	226,7	40,6	235,3	210,5	244,9			
Fala automática	158,3	53,6	161,5	123,9	192,0			
Canto	152,5	46,1	161,0	115,7	180,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 6. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo pesquisa.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,150	–	–	–	–
Leitura individual	0,212	0,909	–	–	–
Leitura em coro	0,001*	0,063	0,031*	–	–
Fala automática	0,791	0,384	0,307	0,011*	–
Canto	0,909	0,185	0,307	0,003*	0,909

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

4.3.2 Grupo Controle

A porcentagem de descontinuidade de fala diferiu entre as tarefas de fala no grupo controle (Tabela 7). A comparação entre as tarefas indicou que no monólogo e na conversação esta porcentagem foi maior do que nas demais tarefas. As tarefas de leitura em coro, na fala automática e no canto não diferiram entre si (Tabela 8).

Tabela 7. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	3,3	1,9	3,7	1,5	4,5	19,26	5	<0,001*
Conversação	3,7	1,9	3,5	2,0	5,0			
Leitura individual	1,0	1,1	0,5	0,0	2,0			
Leitura em coro	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 8. Comparação dois a dois entre a porcentagem de descontinuidade de fala nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,909	–	–	–	–
Leitura individual	0,006*	0,002	–	–	–
Leitura em coro	<0,001*	<0,001*	0,034*	–	–
Fala automática	<0,001*	<0,001*	0,011*	0,584	–
Canto	<0,001*	<0,001*	0,011*	0,584	1,000

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

A porcentagem de sílabas gaguejadas diferiu entre as tarefas de fala no grupo controle (Tabela 9), porém ao realizar as comparações múltiplas não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as tarefas devido a escassa ocorrência deste tipo de disfluências em todas as tarefas (Tabela 10).

Tabela 9. Resultados das análises descritiva e inferencial da porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,69	5	0,030*
Conversação	0,2	0,3	0,0	00,00	0,5			
Leitura individual	0,4	0,6	0,2	0,0	0,5			
Leitura em coro	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0			
Fala automática	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Canto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 10. Comparação dois a dois entre a porcentagem de sílabas gaguejadas nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,278	–	–	–	–
Leitura individual	0,059	0,434	–	–	–
Leitura em coro	1,000	0,278	0,059	–	–
Fala automática	1,000	0,357	0,091	1,000	–
Canto	1,000	0,357	0,091	1,000	1,000

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

O número de sílabas por minuto diferiu entre as tarefas de fala no grupo controle (Tabela 11). A comparação entre as tarefas indicou que houve diferença estatisticamente significativa entre a maioria das tarefas, exceto entre monólogo, leitura individual e leitura em coro; entre conversação e leitura individual; e entre leitura em coro e fala automática (Tabela 12).

Tabela 11. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Média	Desvio-padrão	Mediana	Intervalo interquartil		F	gl	P
				1º quartil	3º quartil			
Monólogo	253,7	37,5	242,4	218,2	292,7	15,72	5	<0,001*
Conversação	306,9	27,5	311,7	292,7	324,3			
Leitura individual	288,2	60,8	296,7	260,9	342,8			
Leitura em coro	226,7	44,3	224,5	203,4	260,9			
Fala automática	198,4	32,2	197,0	166,9	225,9			
Canto	164,1	48,0	147,3	135,0	231,4			

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – ANOVA de Friedman

Tabela 12. Comparação dois a dois entre o número de sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala no grupo controle.

Tarefa	Monólogo	Conversação	Leitura individual	Leitura em coro	Fala automática
Conversação	0,005*	–	–	–	–
Leitura individual	0,139	0,569	–	–	–
Leitura em coro	0,224	0,001*	0,025*	–	–
Fala automática	0,005*	<0,001*	0,002*	0,103	–
Canto	0,004*	<0,001*	0,001	0,020*	0,087

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Wilcoxon pareado

4.3.3. Comparação intergrupos

Na tarefa de monólogo, os grupos diferiram entre si em todos os parâmetros estudados. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior no grupo pesquisa; já a mediana de sílabas por minuto foi menor no grupo pesquisa (Tabela 13).

Tabela 13. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de monólogo.

Monólogo	Grupo	Mediana	Intervalo interquartil		P
			1º quartil	3º quartil	
Sílabas por minuto	Pesquisa	153,1	111,1	181,8	<0,001*
	Controle	242,4	218,2	292,7	
% descontinuidade de fala	Pesquisa	13,2	10,0	29,5	<0,001*
	Controle	3,7	1,5	4,5	
% sílabas gaguejadas	Pesquisa	6,7	4,0	19,0	<0,001*
	Controle	0,0	0,0	0,0	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Mann-Whitney

Na tarefa de conversação, os grupos diferiram entre si em todos os parâmetros estudados. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior no grupo pesquisa; já a mediana de sílabas por minuto foi menor no grupo pesquisa (Tabela 14).

Tabela 14. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de conversação.

Conversação	Grupo	Mediana	Intervalo interquartil		p
			1º quartil	3º quartil	
Sílabas por minuto	Pesquisa	183,5	155,8	206,9	<0,001*
	Controle	311,7	292,7	324,3	
% descontinuidade de fala	Pesquisa	12,2	10,5	21,5	<0,001*
	Controle	3,5	2,0	5,0	
% sílabas gaguejadas	Pesquisa	5,7	4,0	15,5	<0,001*
	Controle	0,0	00,00	0,5	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Mann-Whitney

Na tarefa de leitura individual, os grupos diferiram entre si em todos os parâmetros estudados. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior no grupo pesquisa; já a mediana de sílabas por minuto foi menor no grupo pesquisa (Tabela 15).

Tabela 15. Comparação dos parâmetros de fluência entre os grupos na tarefa de leitura individual.

Leitura individual	Grupo	Mediana	Intervalo interquartil		p
			1º quartil	3º quartil	
Sílabas por minuto	Pesquisa	173,9	157,9	226,4	0,003*
	Controle	296,7	260,9	342,8	
% descontinuidade de fala	Pesquisa	6,5	4,0	11,0	<0,001*
	Controle	0,5	0,0	2,0	
% sílabas gaguejadas	Pesquisa	5,5	2,5	5,5	<0,001*
	Controle	0,2	0,0	0,5	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste de Mann-Whitney

Na tarefa de leitura em coro, fala automática e canto os grupos não diferiram entre si em nenhum os parâmetros estudados na etapa pós tratamento.

4.4 DISCUSSÃO

4.4.1. Grupo Pesquisa

A porcentagem de descontinuidade de fala foi maior no monólogo quando comparada a leitura individual, leitura em coro, fala automática e canto. Porém, não houve diferença quando comparada com a conversação. Não houve diferença também na comparação conversação e leitura individual.

O monologo exige uma alta demanda linguística. Durante o monologo o preenchimento do espaço comunicativo é de inteira responsabilidade do indivíduo. Já durante a conversação esse espaço comunicativo é dividido com o interlocutor, que juntos constroem o diálogo.

A porcentagem de descontinuidade de fala, na leitura individual diminuiu três pontos percentuais e a porcentagem de descontinuidade de fala da conversação diminuiu cinco pontos percentuais, aproximando esta tarefa da leitura individual. Esse dado nos mostra que a hierarquia do controle motor, se manteve a mesma, porém com diminuição da porcentagem de disfluência de gaga, o que era esperado após o tratamento.

As tarefas de leitura em coro, fala automática e canto não se diferenciaram no pós-tratamento. Nessas tarefas o sistema lateral está ativo, e por isso não houve número suficiente de rupturas no pré-tratamento para ser comparada com o pós-tratamento.

A porcentagem de sílabas gaguejadas foi maior nas tarefas de monologo, conversação e leitura individual. E menor nas tarefas de leitura em

coro, fala automática e canto. Esse dado é parecido com o do pré-tratamento, portanto, a explicação é a mesma dada anteriormente.

A velocidade de fala foi maior na tarefa de leitura em coro, como aconteceu no pré-tratamento. Segundo alguns estudos a tarefa de fala que mais induz a fluência é a leitura em coro, pois fornece a entrada sensorial mais potente, que compensa eventuais déficits sensório-motores naqueles que gaguejam⁴⁴⁻⁴⁵.

4.4.2 Grupo Controle

Todos os dados do pós-tratamento para o grupo controle foram estatisticamente iguais aos dados do pré tratamento. A variação dentre as tarefas de fala se manteve a mesma no grupo fluente que não foi exposto a nenhuma intervenção.

4.4.3 Comparação intergrupos

i. Monologo, conversação e leitura individual

No monologo, conversação e leitura individual os grupos se diferenciaram em todos os parâmetros estudados. A porcentagem de descontinuidade de fala e a porcentagem de sílabas gaguejadas foram maior no grupo pesquisa, como esperado e já explicado. No entanto, notou-se essas rupturas ocorreram com menos frequência, quando comparados aos dados de pré-tratamento (Estudo 1). Portanto, embora as rupturas de fala sejam estatisticamente maiores no grupo pesquisa, denota-se que houve uma

melhora e que o grupo pesquisa se aproximou do grupo controle no pós-tratamento no desempenho de fala. A velocidade de fala foi maior no grupo controle, como já era esperado e como foi explicado anteriormente.

ii. Leitura em coro, fala automática e canto

Os grupos não diferiram entre si em nenhum dos parâmetros estudados. Por se tratar de tarefas indutoras de fluência, o índice de rupturas foi baixo e/ou nulo. Os participantes não foram capazes de melhorar a fluência nessas tarefas de fala por conta do efeito de teto – pacientes que pontuaram em nível teto, isto é, maior pontuação possível no teste realizado.

Assim, no estudo 2, observou-se que os indivíduos do grupo pesquisa apresentaram maior ocorrência de rupturas gagas nas tarefas de monólogo e conversação. Esses resultados estão em consonância aos observados no Estudo 1. No entanto, observou-se também que essas rupturas ocorreram com menos frequência, quando comparados aos dados de pré-tratamento (Estudo 1). Assim, embora as rupturas na fala sejam estatisticamente maiores que o do grupo controle, denota-se que houve uma melhora e que o grupo pesquisa pós-tratamento se aproximou do grupo controle no que tange o desempenho de fala.

5. Estudo 3

**COMPARAR OS RESULTADOS DO PÓS-TRATAMENTO
QUANTITATIVAMENTE E QUALITATIVAMENTE**

5.1 OBJETIVO

O objetivo do Estudo 3 foi verificar o impacto do tratamento fonoaudiológico na performance de fala de falantes com gagueira e falantes fluentes, quantitativa e qualitativamente.

5.2 MÉTODO

Os processos de seleção e avaliação dos participantes seguiram os mesmos procedimentos éticos pertinentes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP – FMUSP 265/14), e todos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5.2.1 Participantes

Os participantes do Estudo III foram os mesmos dos Estudos I e II.

5.2.2 Procedimentos da coleta das amostras de fala

A coleta das amostras de fala foi a mesma utilizada no Estudo I e II, para o Grupo Pesquisa para o Grupo Controle. As amostras de fala foram coletadas a partir do teste de fala auto-expressiva (conversação e monólogo), teste de leitura (leitura individual e leitura em coro) e teste de fala não expressiva (fala automática e canto).

5.2.3. Análise das amostras de fala

Todas as amostras de fala foram analisadas de forma semelhante ao Estudo I e II, segundo metodologia proposta na avaliação do Perfil da Fluência da Fala³².

5.2.4. ASHA NOMS

O questionário ASHA NOMS⁴⁶ (Anexo 4) é baseado em 7 níveis de fluência, sendo que o participante da pesquisa escolheu o nível que mais se adequa a sua fluência do dia a dia. O protocolo começa no nível 1, que corresponde a uma fluência interrompida e pouco funcional, e, segue até o nível 7, que corresponde a fala fluente com auto monitoramento quando necessário.

5.2.5. *Análise do ASHA NOMS*

A análise do questionário é comparativa entre o pré-tratamento e o pós-tratamento para cada participante individualmente. Desta forma, o participante teve um instrumento para expressar a auto percepção da melhora após o tratamento.

5.2.6. *Análise Estatística*

Foi aplicado, para cada etapa do estudo, o teste de Mann-Whitney para a comparação entre os grupos. Para a comparação entre etapas (pré tratamento versus pós tratamento), foi utilizado o teste ANOVA de modelo linear generalizado para medidas repetitivas para as variáveis quantitativas (perfil da fluência de fala) e o teste Qui-Quadrado de Pearson para a variável categórica (ASHA NOMS). O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% e os resultados significantes foram marcados com asterisco (*).

5.3 RESULTADOS

5.3.1 Grupo Pesquisa

Na tarefa de monólogo, o grupo pesquisa apresentou diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento apenas na porcentagem de descontinuidade de fala e porcentagem de sílabas gaguejadas. A mediana da porcentagem de descontinuidade de fala e da porcentagem de sílabas gaguejadas foi menor no pós tratamento (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação dos parâmetros de fluência entre etapas na tarefa de monólogo para o grupo pesquisa.

Monólogo	Etapa	Mediana	Intervalo interquartil		P
			1° quartil	3° quartil	
Sílabas por minuto	Pré tratamento	172,3	107,0	200,0	0,453
	Pós tratamento	153,1	111,1	181,8	
% descontinuidade de fala	Pré tratamento	18,0	13,0	29,5	0,040*
	Pós tratamento	13,2	10,0	29,5	
% sílabas gaguejadas	Pré tratamento	11,0	7,5	19,5	0,018*
	Pós tratamento	6,7	4,0	19,0	

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) – teste ANOVA

Nas outras tarefas estudadas, o grupo pesquisa não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento em nenhum dos parâmetros analisados.

Em relação ao ASHA NOMS, o teste Qui–Quadrado de Pearson mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós-tratamento para o grupo pesquisa ($p = 0,402$).

5.3.2 Grupo Controle

Em todas as tarefas estudadas, o grupo controle não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento em nenhum dos parâmetros.

Em relação ao ASHA NOMS, o teste Qui-Quadrado de Pearson mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento para o grupo controle ($p=0,402$).

5.4 DISCUSSÃO

5.4.1 Grupo Pesquisa

A porcentagem de descontinuidade de fala e a porcentagem de sílabas gaguejadas diminuíram 5 pontos percentuais no monólogo na etapa do pós-tratamento e essa queda foi considerada estatisticamente significativa. Esse dado era esperado, sendo que o objetivo do tratamento é diminuir a quantidade das rupturas gags na fala do indivíduo que gagueja. Nas tarefas de conversação e leitura individual os indivíduos apresentaram melhora, porém não foi estatisticamente significativa.

A velocidade de fala em sílabas por minuto não se diferenciou da etapa do pré-tratamento. Houve uma redução da velocidade de fala, mas não estatisticamente significativa. Esse dado pode explicar o porquê não foi observado melhora estatística significativa no pós-tratamento para a tarefa de conversação e leitura individual. A lentificação da velocidade de fala é uma das técnicas utilizadas no tratamento.

As tarefas de leitura em coro, fala automática e canto também não apresentaram diferença, mas esse dado era esperado. A porcentagem de descontinuidade de fala e a porcentagem de sílabas gaguejadas foi muito pequena na etapa do pré-tratamento. Por se tratar de tarefas indutoras de fluência, não havia rupturas na fala antes do tratamento iniciar, causando um efeito de teto na comparação pré e pós-tratamento.

Nas tarefas de monólogo, conversação e leitura individual, como dito anteriormente, o sistema medial estaria ativo. Porém, o tratamento teria como objetivo recrutar o sistema lateral durante essas tarefas, de forma que ele sirva como auxílio para a fala espontânea. O tratamento é baseado no modelamento da fluência, isto é, em técnicas que auxiliam a temporalização da fala.

O processamento da fala durante as tarefas indutoras da fluência ocorre de forma diferente do que o processamento da fala nas outras situações como monólogo, conversação e leitura⁸. O objetivo do tratamento não é utilizar o sistema lateral como principal sistema para fala (Ex.: pedir para o indivíduo falar cantando). O objetivo do tratamento é ter o sistema lateral como auxiliador. Da mesma forma que o cerebelo e córtex pré motor são os responsáveis em fornecer os sinais de tempo de cada segmento, durante as tarefas indutoras de fluência, o tratamento utilizaria de técnicas que vão aumentar o tempo dos segmentos da fala para suprir o déficit nos gânglios da base.

A efetividade do tratamento fonoaudiológico já foi comprovado diversas vezes. Em 2013, foi realizada uma revisão bibliográfica que tinha como objetivo avaliar a eficácia do tratamento para gagueira. Uma busca eletrônica de 8 bases de dados resultou em um total de 9 estudos, o que representa 327 participantes tratados por 7 diferentes tipos de intervenção. O estudo concluiu que o tratamento rendeu efeitos positivos significativos quando comparados com um grupo controle de não-tratamento⁴⁷.

Porém os dados encontrados na literatura brasileira sobre a efetividade do tratamento fonoaudiológico para gagueira ainda são escassos. Em pesquisa

realizada no banco de dados brasileiros foram encontrados apenas 3 trabalhos⁴⁸⁻⁵⁰, nos últimos 5 anos, abordando o tratamento fonoaudiológico para gagueira, sendo um deles realizado pelo grupo do presente estudo. A maior parte dos estudos brasileiros com gagueira tem como objetivo avalia-la e/ou caracteriza-la. O presente estudo é pioneiro em relacionar o modelo do sistema pré-motor duplo com o tratamento da gagueira e sua efetividade.

Em relação ao ASHA NOMS⁴⁶, não houve diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento para o grupo pesquisa. Este dado não era esperado. Apesar do tratamento se mostrar efetivo, é necessário se atentar aos dados da auto-percepção dos indivíduos. Alguns estudos já mostraram resultados indicando que a gagueira pode afetar a saúde mental, como ansiedade, fobias e diminuição do convívio social⁵¹⁻⁵³.

Um estudo publicado em 2016⁵⁴, explorou a relação entre a auto aceitação da gagueira e os fatores psicossociais (auto estima, hostilidade para com os outros, apoio emocional, e discriminação percebida); a história de tratamento (apoio a participação de grupo, terapia duração e sucesso percebido terapia). Os participantes preencheram um questionário eletrônico composto por uma escala de aceitação da gagueira, escalas psicossociais, e um questionário com informações do participante. O estudo mostrou que a auto estima foi positivamente correlacionada com a auto aceitação. Os participantes que relataram resultado positivo após a terapia eram significativamente mais propensos a relatar níveis mais elevados de auto aceitação.

A função do fonoaudiólogo é tratar a gagueira, porém não se pode excluir as expectativas, anseios e dificuldades da pessoa que gagueja. Falar

sobre a gagueira e seus impactos e desdobramentos é um importante ponto do tratamento e não deve ser negligenciado. Uma das hipóteses para a melhora no pós-tratamento ter sido tão restrita é a pouca abordagem dos aspectos funcionais da fala durante o tratamento.

5.4.2 *Grupo Controle*

Em todas as tarefas estudadas, o grupo controle não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento em nenhum dos parâmetros. Este dado já era esperado, como dito anteriormente, por conta do efeito de teto.

Em relação ao ASHA NOMS, não houve diferença estatisticamente significativa entre as etapas pré e pós tratamento para o grupo controle. O que também era esperado. Porém, é importante ter uma comparação com o um grupo fluente, para saber se é possível ter uma variação da funcionalidade de fala durante alguns meses, como realizado neste estudo.

6. CONCLUSÕES DOS ESTUDOS 1, 2 E 3

As conclusões dos estudos foram:

- (I) O estudo I concluiu que o controle neuromotor da fala é influenciado por sinais externos em todos os falantes. O estudo mostrou que existe uma hierarquia de indução da fluência da fala e que a complexidade das tarefas contribui favoravelmente para a performance da fluência. Isto é, quanto maior a complexidade da tarefa de fala maior a ocorrência de rupturas na fala.
- (II) O estudo II concluiu que após o tratamento o grupo pesquisa se aproximou mais do grupo controle. Embora o grupo pesquisa tenha melhorado, a diferença entre os grupos continuou estatisticamente significativa, especialmente para tarefas que exigem uma maior complexidade motora. Assim, a hierarquia da indução da fluência se manteve.
- (III) O estudo III concluiu que não houve diferença nos dados do ASHA NOMS no pré e no pós-tratamento no grupo pesquisa e no grupo controle. Ele também concluiu que na comparação quantitativa a única tarefa de melhorou significativamente foi o monólogo. A tarefa que mais apresentou melhora, foi a tarefa que, inicialmente, era mais alterada no grupo pesquisa.

As tarefas indutoras de fluência podem auxiliar no tratamento da gagueira como recurso terapêutico, isto é, uma forma do indivíduo que gagueja experimentar a fala fluente. Pacientes com grau de severidade grave para

gagueira, muitas vezes, nunca experienciaram a fala fluente. Essa seria então, uma forma desses indivíduos vivenciarem isso.

O tratamento é efetivo para a gagueira, porém é necessário se atentar para os aspectos funcionais da fala, as expectativas e ansiedades do indivíduo. Um tratamento baseado apenas em técnicas não cumpre a função social que a terapia também exerce sobre a vida do indivíduo.

Novas pesquisas precisam ser realizadas para compreender cada vez mais o funcionamento da fluência da fala. As tarefas indutoras de fluência trazem informações relevantes para compreender a gagueira, sendo necessário aprofundar as pesquisas nesta área. Pesquisas referentes ao tratamento também são importantes para aprimorar as técnicas, estratégias e abordagens durante a terapia.

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Andrade, CRF de. **Processamento da Fala – Aspectos da Fluência**. Pró-Fono Rev. Atual. Cient. 2000; 12(1):69-71.
2. Andrade CRF de. **Abordagem neurolinguística e motora da gagueira**. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (orgs). Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Ed. Roca, 2004; pp.1001-26.
3. Bloodstein O, Bernstein-Ratner N. **A handbook on stuttering** (6th ed). Clifton Park, NY: Cengage Learning, 2008: 568p.
4. Pascal, H.H.M.; Lieshout, V. **Dynamical. Systems Theory and its Application in Speech**. In:_____ Speech Motor Control: In normal and disordered speech. New York. Oxford University Press. 2004; p. 51-85.
5. Murdoch, B.E. **Subcortical Brain Mechanisms in Speech Motor Control**. In:_____ Speech Motor Control: In normal and disordered speech. New York. Oxford University Press. 2004; p. 139-175.
6. Goldberg G. **Supplementary motor area structure and function: Review and hypotheses**. Behavioral and Brain Sciences; 1985; 8: pp 567- 588.
7. Goldberg G. **Microgenetic theory and the dual premotor systems hypothesis: implications for rehabilitation of the brain-damaged subject**. In: Hanlon RE (ed). Cognitive microgenesis: a neuropsychological perspective. New York: Springer-Verlager, 1991: pp. 32-52.
8. Alm PA. **Stuttering and the basal ganglia circuits: a critical review of possible relations**. Journal of Communication Disorders; 2004; 37: pp. 325-69.
9. Alm PA, Risberg J. **Stuttering in adults: the acoustic startle response, temperamental traits, and biological factors**. Journal of Communication Disorders; 2007; 40: pp. 1-41.
10. Rosalt, M. et al. **Circuitos do neurônio motor inferior e controle motor**. In:_____ Neurociências. Porto Alegre. Artmed Editora. 2005; p 347-369.
11. Cunnington R, Bradshaw JL, Iansek R. **The role of the supplementary motor area in the control of voluntary movement**. Human Movement Science; 1996; 15: pp. 627-647.
12. Zancan, D. et al. **Modulação do movimento pelos núcleos da base**. In:_____ Neurociências. Porto Alegre. Artmed Editora. 2005; p 391 – 409.
13. Nachev P, Kennard C, Husain M. **Functional role of the supplementary and pre-supplementary motor areas**. Nature Reviews Neuroscience; 2008; 9: pp. 856-869.
14. Cohen MX, Frank MJ. **Neurocomputational models of basal ganglia function in learning, memory and choice**. Behavioural Brain Research; 2009; 199: pp. 141-156.
15. Rosalt, M. et al. **Controle motor superior do tronco encefálico e da medula espinhal**. In:_____ Neurociências. Porto Alegre. Artmed Editora. 2005; p 369-391.
16. Zancan, D. et al. **Modulação do movimento pelo cerebelo**. In:_____ Neurociências. Porto Alegre. Artmed Editora. 2005; p 409 - 427.

17. Jeffries, K.J., Fritz, J. B., & Braun, A.R. **Words in melody: An H-2 O-15 PET study of brain activation during singing and speaking.** Neuroreport. 2003; 14:749-754
(Jeffries, 2003)
18. Ingham RJ, Grafton ST, Bothe AK, Ingham JC. **Brain activity in adults who stutter: similarities across speaking tasks and correlations with stuttering frequency and speaking rate.** Brain and Language; 2012; 122: pp. 11-24.
19. Cream A, O'Brian S, Onslow M, Packman A, Menzies R. **Self modelling as a relapse intervention following speech-restructuring treatment for stuttering.** Int J Lang Commun Disord. 2009;44(5):587-99.
20. Herder C et al. **Effectiveness of behavioral stuttering treatment: a systematic review and meta-analysis.** Contemporary Issues in Communication Science and Disorders, 2006; 33: 61–73.
21. Conture, E.G. Guitar, B.E. **Evaluating efficacy of treatment of stuttering: School age children.** J Fluency Disord. 1993;18(2-3):253-87
22. Finn P. **Evidence-based treatment of stuttering: II. Clinical significance of behavioural stuttering treatments.** Journal of Fluency Disorders. 2003; 28: 209-18.
23. Ingham RJ et al. **Evaluation of a stuttering treatment based on reduction of short phonation intervals.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2001; 44: 1229–1244.
24. Yairi E, Seery, CH. **Therapy for Adults: focus on stuttering and fluency.** In: ____Stuttering Foundations and Clinical Applications. Pearson, Neu Jersey, 2011;273-300.
25. Oslow M, Packman A, **Designing and implementing a strategy to control stuttered speech in adults.** In: Curlee RF, Siegel GM, Nature and Treatment of Stuttering- New Directions. Allyn and Bacon- Boston,1997;2: 356-437.
26. Erwin, E. **Philosophy and psychotherapy: Razing the troubles of the mind.** Thousand Oaks, CA: Sage Publications. 1997.
27. Andrade, C.R.F. **A fonoaudiologia baseada em evidências.** Einstein. 2004;2(1):59-60.
28. Blood, G. W., & Conture, E. G. **Outcomes measurement issues in fluency disorders.** In C. M. Frattali (Ed.), Measuring outcomes in speech–language pathology. 1998. (pp. 387–405). New York: Thieme.
29. Yaruss, J. S., & Quesal, R. W. **Research-based stuttering therapy revisited.** Perspectives on Fluency and Fluency Disorder. 2002. 12(2) (Division 4 newsletter).
30. Conture E.G. **Treatment Efficacy.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research. October 1996: 39; S18-S26
31. Ingham, JC. **Evidence-based treatment of stuttering: I Definition and application.** Journal of Fluency Disorders, 2003; 28(3): 197-207

32. Andrade CRF. **Perfil da Fluência da Fala: Parâmetro comparativo diferenciado por idade para crianças, adolescentes, adultos e idosos (CDROM)**. Barueri, Editora Pró Fono, 2006
33. Andrade CRF. **Perfil da Fluência da Fala: Parâmetro comparativo diferenciado por idade para crianças, adolescentes, adultos e idosos (CDROM)**. Barueri, Editora Pró Fono, 2006
34. Riley GD. **The stuttering severity instrument for adults and children - SSI-3** (3rd ed). Austin, TX: Pro-Ed, 1994.
35. Toyomura, A.; Fujii, T.; & Kuriki, S. **Effect of External Auditory Pacing on the Neural Activity of Stuttering Speakers**. *Neuroimage*, 2011; 57(4):1507-1516.
36. Giraud, A.L. et al. **Severity of dysfluency correlates with basal ganglia activity in persistent developmental stuttering**. *Brain and Language*. 2008; 104:190-199.
37. Chang, S.E et al. **Brain activation abnormalities during speech and non-speech in stuttering speakers**. *Neuroimage*. 2009; 46:201-212.
38. Lu, C. et al. **Altered effective connectivity and anomalous anatomy in the basal ganglia-thalamocortical circuit of stuttering speakers**. *Cortex*. 2010; 46:49-67.
39. Poore, M.A. Ferguson, S.H. **Methodological variables in choral reading**. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 2008; 22(1): 13-24
40. Cummins, F. **On Synchronous Speech**. *Acoustic Research Letters Online*. 2002; 3(1):7-11.
41. Cummins, F. **Practice and performance in speech produced synchronously**. *Journal of Phonetics*. 2003; 31: 139-148.
42. Davidow, J.H. Bothe, A.K. Richardson, J.D. Andreatta, R.D. **Systematic studies of modified vocalization: Effects of speech rate and instatement style during metronome stimulation**. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010; 53:1579-1594.
43. Andrade CRF de. **Programa Fonoaudiológico de promoção da fluência em adultos gagos: tratamento e manutenção**. In: Limongi SCO, organizador. *Fonoaudiologia informação para formação – procedimentos terapêuticos em linguagem*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003.p.27-53
44. Andrews, G. Howie, P.M. Dozsa, M. Guitar, B.E. **Stuttering: Speech pattern characteristics under fluency-inducing conditions**. *Journal of Speech and Hearing Research*. 1982; 25: 208-216.
45. Davidow, J.H. Bothe, A.K. Andreatta, R.D. Ye, J. **Measurement of phonated intervals during four fluency-inducing conditions**. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 2009; 52: 188-205.
46. ASHA. **National Outcomes Measurement System (NOMS): Adult Speech-Language Pathology User's Guide**. 2003.
47. Nye, C. et al. **Behavioral Stuttering Interventions for Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis**. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2013; 56:921–932.

48. Oliveira, C.M.C.; Pereira, L.J. **Gagueira desenvolvimental persistente: avaliação da fluência pré e pós-programa terapêutico.** Rev. CEFAC. 2014;16 (1).
49. Carvalho, S.; Souza, L.X.R.; Santos, E.A.P.N.; Vieira, C.M. **Tratamento para Adolescentes e Adultos Gagos.** Revista de Extensão Universitária da UFS. 2013; N° 2
50. Ritto, A.P.; Juste, F.S.; Stuart, A.; Kalinowski, J.; Andrade, C.R.F. **Randomized clinical trial: the use of SpeechEasy® in stuttering treatment.** Int J Lang Commun Disord. 2016 Jun 8.
51. Blumgart, E. Tran, Y. Craig, A. **Social anxiety disorder in adult who stutter.** Depress Anxiety. 2010; 27(7):687-92.
52. Craig, A. Blumgart, E. Tran, T. **The impact of stuttering on the quality of life in adult people who stutter.** J Fluency Disord. 2009; 34 (2):61-71.
53. Giansberg, A.P. **Shame, self consciousness, and locus of controle people who stutter.** J Genet Psychol. 2000; 161 (4):389-400)
54. Nardo, L.D. et al. **Self-acceptance of stuttering: A preliminary study.** Journal of Communication Disorders. 2016;60:27–38.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Termo de Consentimento

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:.....
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO: Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP: TELEFONE: DDD (.....).....
2. RESPONSÁVEL LEGAL:.....
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.):.....
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO: Nº
..... APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP: TELEFONE: DDD (.....)...
-

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA **Efetividade do Tratamento Fonoaudiológico na Promoção da Fluência: Comparação da Performance em Diferentes Tarefas de Fala**
2. PESQUISADOR EXECUTANTE: **Julia Biancalana Costa**
CARGO/FUNÇÃO: **Estudante de Pós-Graduação** INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº **CRFa-2 18211/SP**
- PESQUISADOR RESPONSÁVEL: **Claudia Regina Furquim de Andrade**
CARGO/FUNÇÃO: **Profa. Titular** INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº **CRFa-2 2963/SP**
- UNIDADE DA FMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO ☒ RISCO MÉDIO ☐
RISCO BAIXO ☐ RISCO MAIOR ☐

4. DURAÇÃO DA PESQUISA: 24 meses

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que irá comparar o desempenho de fala antes e depois do tratamento fonoaudiológico para gagueira, em diversas situações de fala (como cantar, ler e conversar). Com isso, nós procuramos compreender a melhora no quadro clínico do paciente (neste caso você) e aprimorar as técnicas terapêuticas utilizadas no tratamento fonoaudiológico da gagueira.

Antes de começar o tratamento, a avaliação da fala será feita em 6 diferentes situações de fala. Primeiro será feita a coleta de você cantando “Parabéns à você”, logo após será feita a coleta de você contando de 1 até 10, falando os dias da semana e falando os meses do ano. Depois disso, você receberá um texto e irá ler em conjunto com a terapeuta presente. Após esta tarefa você receberá outro texto que irá ler sozinho e em voz alta. Para duas últimas coletas de fala você receberá uma imagem e irá falar tudo que acha dessa figura. Por fim, a terapeuta irá fazer algumas perguntas sobre sua vida (infância, família, trabalho) e você irá responder.

Depois de realizada essa coleta de fala, o tratamento será realizado com o uso de técnicas que ajudem a melhorar a fluência da fala. O tratamento é composto por 12 sessões de 40 minutos, onde a terapeuta irá explicar as técnicas de fala. Após este período, você realizará reavaliações, que serão exatamente iguais às avaliações.

Os testes realizados durante as avaliações não irão lhe causar desconforto ou qualquer risco à sua saúde.

Somente no final do estudo poderemos concluir se a melhora do quadro clínico ocorre em todas as situações de fala.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso ao profissional responsável pelo estudo para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade que pode ser encontrada no endereço Rua Cipotânea, 51, Cidade Universitária Telefone(s) 3091-7453. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP-FMUSP): **Av. Dr. Arnaldo, 251 – Cerqueira César – São Paulo – SP – 21º andar – sala 36 – CEP: 01246-000.** Tel: 3893-4401 / 4407. E-mail: cep.fm@usp.br.

É garantida sua liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros participantes, não sendo divulgada sua identificação assim como a de nenhum outro participante.

Você terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

O pesquisador responsável compromete-se a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Efetividade do Tratamento Fonoaudiológico na Promoção da Fluência: Comparação da Performance em Diferentes Tarefas de Fala”. Eu discuti com a Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos

permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento fonoaudiológico quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, assim como no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha Data ____ / ____ / ____
para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo Data ____ / ____ / ____

Anexo 2 – Perfil da Fluência

Laboratório de Investigação Fonoaudiológica da Fluência, Funções da Face e Disfagia
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP
Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade

PERFIL DA FLUÊNCIA

1 - Tipologia das disfluências

Disfluências comuns		Disfluências gagas	
Hesitações		Rep. sílabas	
Interjeições		Rep. sons	
Revisões		Prolongamentos	
Pal. não terminadas		Bloqueios	
Repetição de palavras		Pausas	
Repetição de segmentos		Intrusão de sons ou segmentos	
Repetição de frases			
TOTAL		TOTAL	

2 - Velocidade de fala

Fluxo de palavras por minuto	Fluxo de sílabas por minuto

3 - Frequência de rupturas

% de descontinuidade de fala	% de disfluências gagas

4 – Concomitantes físicos

Tipos	Pontuação
Desvios de sons	
Movimentos faciais	
Movimentos de cabeça	
Movimentos de extremidades	

5 – SSI

Áreas de análise	Pontuação
Frequência	
Duração	
Concomitantes físicos	
Total	
Grau de severidade	

Transcrição da Amostra da Fala

Mensagem Expressa

Referências Bibliográficas

Anexo 3 – Roteiro para o Tratamento

Material

1. Sala para terapia fonoaudiológica individual
2. Mesa e cadeiras

Procedimento

O tratamento será aplicado na modalidade de programa terapêutico, com número de sessões pré-determinado. O programa é aplicado em ordem sequencial, por terapeuta habilitado para a aplicação das técnicas. Os participantes que apresentarem mais de 3 faltas ao longo do tratamento serão excluídos. As terapias serão realizadas individualmente e terão duração máxima de 40 minutos. Todos os participantes randomicamente selecionados para o GII deverão estar comprometidos com a prática diária das técnicas de promoção da fluência por no mínimo 6 horas diárias, nas situações de estudo, trabalho ou lazer que envolvam a comunicação interpessoal.

Sessões de 1 a 3 – Identificação das características da fala e suavização ou prática negativa. O objetivo é perceber o momento da ruptura do fluxo da fala e o grau de tensão muscular envolvido nessa ruptura. A técnica utilizada consiste em variação da tensão em 100%, 50% e movimento suavizado.

Sessões de 4 a 6 – Suavização inicial na emissão. O objetivo a distribuição da força muscular ao longo da palavra, reduzindo a tensão na sílaba inicial. A técnica utilizada é produzir a transição entre os sons com a articulação suavizada mas, a velocidade e inflexão normais.

Sessões de 7 a 9 – Resistência à pressão externa. O objetivo é a conscientização que na interlocução existe a pressão temporal, é esperada uma resposta imediata de fala. A técnica utilizada é esperar 2 segundos, com contato ocular, antes de iniciar a emissão.

Sessões de 10 a 12 – Flexibilização pelo uso da disfluência voluntária. O objetivo é produzir as rupturas de tipologia comum – natural a todos os falantes – como recurso para dinamizar a interlocução e reduzir o medo de gaguejar. A técnica utilizada é substituir as rupturas gagas por rupturas comuns.

Anexo 4 – ASHA NOMS

Nome: _____ Idade: _____ Data: ____/____/____

MEDIDAS DE COMUNICAÇÃO FUNCIONAL: FLUÊNCIA

Indique como você classifica seu nível de fluência:

NÍVEL 1: A fluência é tão interrompida que frequentemente, a fala não é funcional para a comunicação. Tentativas de comunicação pela fala são extremamente trabalhosas em todas as situações, o que torna o falante praticamente ininteligível. Meios alternativos de comunicação são utilizados na maior parte do tempo. Ouvintes evitam interações de fala com o indivíduo.

NÍVEL 2: A fala é funcional na maior parte do tempo, mas trabalhosa em diversas situações do dia-a-dia, devido à presença de muitas rupturas no fluxo da fala, que às vezes causam ao indivíduo dificuldades em ser compreendido. A participação em atividades profissionais, não profissionais e sociais que necessitam de fala é reduzida em todas as situações. O desconforto do ouvinte é evidente durante conversações.

NÍVEL 3: A fala é funcional. As disfluências são evidentes em todas as situações, mas são particularmente frequentes em situações problema. A participação em atividades profissionais, não profissionais e sociais que necessitam de fala é reduzida ocasionalmente, e significativamente reduzida nas situações percebidas como problema para o indivíduo. Durante as interações, é evidente algum desconforto do ouvinte.

NÍVEL 4: A fala é funcional para comunicação, mas há variação extrema entre situações. A frequência e a gravidade das rupturas do fluxo da fala em situações problema são distratoras, mas não todo o tempo. A participação em atividades profissionais, não profissionais e sociais que necessitam de fala é limitada, na maioria das vezes, em situações problema. Na maioria do tempo, os ouvintes tem consciência das dificuldades de fluência.

NÍVEL 5: A fala é funcional para a comunicação e a fluência pode ser mantida em algumas situações. O auto-monitoramento é inconsistente. A frequência e a gravidade das rupturas do fluxo da fala em situações problema são algumas vezes distratoras. As dificuldades de fala são notadas quando ocorrem, e muitas vezes limitam a participação em atividades profissionais, não profissionais e sociais que necessitam de fala, em situações problema. Ocasionalmente, os ouvintes percebem as dificuldades de fluência em relação a situações específicas.

NÍVEL 6: A fala é funcional para a comunicação e a fluência pode ser mantida na maior parte do tempo. O auto-monitoramento é consistente. A participação em atividades profissionais, não profissionais e sociais que necessitam de fala na maioria das vezes não é limitada. Os ouvintes dificilmente percebem as dificuldades de fluência, mesmo em situações problema.

NÍVEL 7: As rupturas do fluxo da fala não chamam a atenção do ouvinte e a participação em atividades envolvendo fala não é limitada. Pode haver auto-monitoramento quando necessário.

ASHA (2003). National Outcomes Measurement System (NOMS): Adult Speech-Language Pathology User's Guide.