

# Pausas e hesitações na fala de adultos com e sem gagueira

## Pauses and hesitations in speech of adults with and without stuttering

## Pausas y hesitaciones en el habla de adultos con y sin tartamudez

*Paloma Roberta Rodrigues da Silva\**

*Pâmila Bento da Silva\**

*Eduarda Marconato\**

*Luana Altran Picoloto\**

*Lilium Barros Franco de Andrade Vilela\**

*Cristiane Moço Canhetti Oliveira\**

### Resumo

**Introdução:** Gagueira é um distúrbio do neurodesenvolvimento e sua principal manifestação é o excesso de disfluências gegas. Disfluências como as pausas ocorrerem na fala de pessoas com e sem gagueira. **Objetivo:** Analisar e comparar as pausas e as pausas hesitativas na fala de adultos com gagueira e de adultos fluentes. **Método:** Participaram 30 adultos, divididos em: Grupo Pesquisa (GP), composto por 15 adultos com diagnóstico de gagueira e Grupo Controle (GC), composto por 15 adultos fluentes. Os procedimentos foram: avaliação da fluência, análise da amostra de fala espontânea e caracterização das tipologias das disfluências, análise das pausas e das pausas hesitativas, a qual englobou: frequência, duração e posição nas frases e aplicação do Instrumento de Gravidade da Gagueira. **Resultados:** Os adultos com gagueira apresentaram maior duração e frequência das pausas do que os adultos fluentes. Os grupos foram similares quanto à duração e frequência das pausas hesitativas. Na comparação entre os grupos em relação às posições das pausas nas frases, houve diferença significativa para a posição inicial e medial. Não foram observadas pausas em posição final para ambos os grupos. Entretanto, os adultos

\*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP/Marília (SP), Brasil.

**Contribuições dos Autores:** PRRS foi responsável pelo delineamento do estudo, coleta e elaboração do banco de dados, e análise dos resultados; PBS foi responsável pela elaboração da pesquisa, coleta e elaboração do banco de dados, e análise dos resultados; EM foi responsável pela análise dos resultados, levantamento bibliográfico da literatura e elaboração do manuscrito; LAP foi responsável pelo levantamento bibliográfico da literatura e elaboração do manuscrito; LBFV foi responsável pelo levantamento bibliográfico da literatura e elaboração do manuscrito; CMCO foi responsável pelo delineamento do estudo, análise dos resultados, elaboração e revisão crítica do manuscrito.

**Endereço para correspondência:** Cristiane Moço Canhetti Oliveira [cmcoliveira@marilia.unesp.br](mailto:cmcoliveira@marilia.unesp.br)

**Recebido:** 30/10/2018

**Aprovado:** 20/05/2019

fluentes apresentaram maior frequência das pausas hesitativas em posição final quando comparados aos adultos com gagueira. **Conclusão:** A análise quantitativa das pausas mostrou que existem diferenças relevantes entre os adultos com e sem gagueira, que propiciarão o diagnóstico e terapia mais adequada.

**Palavras-chave:** Fala; Gagueira; Distúrbios da Fala; Estudos de Avaliação; Adulto.

### **Abstract**

**Background:** Stuttering is a neurodevelopmental disorder and its main manifestation is the excess of stuttering like-disfluencies. Disfluencies such as pauses occur in the speech of stutterers and non-stutterers.

**Objective:** To analyze and compare pauses and hesitant pauses in the speech of adults with stuttering and fluent adults. **Method:** The participants will be 30 adults, divided in: Research Group (RG), composed of 15 adults with stuttering, and Control Group (CG), composed of 15 fluent adults. The procedures were: fluency assessment, analysis of the spontaneous speech sample and characterization of typologies of disfluencies, analysis of pauses and hesitant pauses, which included: frequency, duration and position in sentences and application of the Stuttering Severity Instrument. **Results:** Adults with stuttering had longer duration and frequency of pauses than fluent adults. The groups were similar for the duration and frequency of the hesitant pauses. In the comparison between the groups in relation to the positions of the pauses in the sentences, there was a significant difference for the initial and medial position. No pauses in final position were observed for both groups. However, fluent adults presented a higher frequency of hesitant pauses in final position when compared to adults with stuttering. **Conclusion:** The quantitative analysis of the pauses showed that there are relevant differences between adults with and without stuttering, which will provide the diagnosis and more appropriate therapy.

**Keywords:** Speech; Stuttering; Speech Disorders; Evaluation Studies; Adult.

### **Resumen**

**Introducción:** Tartamudez es un trastorno del neurodesarrollo y su principal manifestación es el exceso de disfluencias tartamudeadas. Disfluencias como las pausas ocurren en el habla de personas con y sin tartamudez. **Objetivo:** Analizar y comparar las pausas y las pausas vacilantes en el habla de adultos con tartamudez y fluentes. **Método:** Participaron 30 adultos: 15 con tartamudez (Grupo de Investigación) y 15 fluentes (Grupo Control). Los procedimientos fueron: evaluación de la fluencia, análisis de la muestra del habla espontáneo y caracterización de las tipologías de las disfluencias, análisis de las pausas y las pausas vacilantes, que incluyen: frecuencia, duración y posición en las frases y aplicación de la Prueba de Gravedad de la Tartamudez. **Resultados:** Adultos con tartamudez presentaron mayor duración y frecuencia de las pausas que los fluentes. Los grupos fueron similares en cuanto a la duración y frecuencia de las pausas vacilantes. En la comparación entre los grupos en relación a las posiciones de las pausas en las frases, hubo diferencia significativa para la posición inicial y medial. No se observaron pausas en posición final para ambos grupos. Sin embargo, los fluentes presentaron mayor frecuencia de las pausas vacilantes en posición final en comparación con los adultos con tartamudez. **Conclusión:** El análisis cuantitativo de las pausas mostró que existen diferencias relevantes entre los adultos con y sin tartamudez, que propiciarán el diagnóstico y la terapia más adecuada.

**Palabras claves:** Habla; Tartamudeo; Trastornos del Habla; Estudios de Evaluación; Adulto.

## Introdução

A comunicação oral facilitada pela produção da fala sem esforço e fluente, é uma das características que definem o ser humano<sup>1</sup>. A gagueira é um distúrbio da comunicação, especificamente da fluência, cujo desenvolvimento atípico dos circuitos auditivo-motor e tálamo-cortical dos gânglios basais interfere nos processos de planejamento e execução da fala, necessários para alcançar o controle motor da fala fluente<sup>2</sup>. Nesse sentido, pessoas com gagueira apresentam prejuízos importantes na fala que podem impactar nas atividades e participações e nos aspectos pessoais e sociais<sup>3</sup>.

Considerada também como um distúrbio do neurodesenvolvimento<sup>4,5</sup>, a gagueira é predominantemente de etiologia genética<sup>6</sup> e sua principal manifestação é o excesso de disfluências gags no fluxo da fala<sup>7-10</sup>.

Sendo assim, para o diagnóstico deste distúrbio da comunicação, a medida padrão ouro na avaliação da fluência é a porcentagem de sílabas gaguejadas ou de disfluências gags<sup>11</sup>. Entretanto, algumas disfluências, como as pausas, ocorrem na fala de pessoas com gagueira e de pessoas fluentes, e dificultam o diagnóstico. Além disso, não há consenso na literatura sobre a classificação das pausas.

As pausas podem ser utilizadas como uma estratégia de ganho de tempo para a formulação do enunciado sem adição de palavras<sup>12</sup> na fala de pessoas com e sem gagueira. Podem ainda ser inseridas em lugares e momentos inesperados<sup>13</sup>. Geralmente ocorrem quando há sobrecarga de informações relacionadas ao processo linguístico ou quando o falante encontra dificuldades na formulação de conceitos, na ativação e na recuperação de padrões sintáticos, semânticos e lexicais<sup>12</sup>. A função textual das pausas é segmentar a produção falada em unidades semânticas, sintáticas e/ou prosódicas<sup>14-15</sup>.

Estudos relataram que as pausas e as hesitações, também descritas como momentos de desaceleração em qualquer nível linguístico<sup>15-17</sup>, ocorrem em maior concentração no início de textos falados devido ao processo de decisão sobre o foco do texto, por parte do falante<sup>16</sup>. Para Merlo e Barbosa<sup>18</sup> as pausas e as hesitações ocorrem ao longo de todo o texto falado e agem em conjunto para a manutenção da fluência.

Nesse contexto, a análise quantitativa das pausas é recomendada para distinguir as pausas utilizadas como estratégias linguísticas normais no

processo de comunicação e as pausas utilizadas por pessoas que gaguejam.

Para fins clínicos e de pesquisa, é imprescindível caracterizar diferenças e semelhanças entre as disfluências de pessoas com gagueira e de pessoas fluentes, com a finalidade de favorecer a conclusão diagnóstica, assim como a terapia fonoaudiológica. Dessa forma, investigadores têm estudado as tipologias das disfluências de maneira comparativa entre pessoas com e sem gagueira. Na literatura compilada, não foram encontrados estudos que comparassem as pausas e as pausas hesitativas nestas populações.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é analisar e comparar as pausas e as pausas hesitativas na fala de adultos com gagueira e de adultos fluentes.

## Método

Este estudo foi realizado em uma clínica credenciada no Sistema Único de Saúde (SUS) vinculada à Universidade, e foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP/Marília, sob ofício de número 60689416.9.0000.5406. A pesquisa foi apresentada aos participantes para anuência e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução nº 466/2012 e suas complementares), que detalhou os objetivos do estudo e garantiu o sigilo dos dados pessoais.

Pesquisa de caráter clínico transversal observacional e com comparação entre grupos. A amostra foi constituída por 30 adultos, falantes nativos do Português Brasileiro, de ambos os sexos, na faixa etária entre 19 a 46 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo Pesquisa (GP), composto por 15 adultos com diagnóstico de gagueira do desenvolvimento persistente, sendo 12 do sexo masculino e 3 do sexo feminino, e Grupo Controle (GC), composto por 15 adultos fluentes, pareados por sexo e idade ao GP.

Os participantes do Grupo Pesquisa foram recrutados de um laboratório especializado vinculado à universidade em que foi realizado este estudo, e os participantes do Grupo Controle foram recrutados da comunidade local.

Para participação no estudo, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão para o GP: ser falante nativo do Português Brasileiro; apresentar queixa de gagueira; o início da gagueira

deve ter ocorrido na infância (gagueira do desenvolvimento); duração mínima de 36 meses das disfluências sem remissão (persistente); diagnóstico fonoaudiológico de gagueira, por profissional especialista da área; apresentar no mínimo de 3% de disfluências gegas; e pontuação mínima de 18 pontos no Instrumento de Gravidade da Gagueira (*Stuttering Severity Instrument, SSI-4*)<sup>19</sup>, a qual corresponde a uma gagueira classificada como leve. Para a composição do GC, os critérios de inclusão foram: não apresentar queixa de gagueira atual ou progressa; histórico familiar negativo para gagueira e, apresentar menos de 3% de disfluências gegas na avaliação específica.

Todos os participantes foram submetidos à avaliação da fluência. Para cada participante foram coletadas amostras de fala espontânea por meio do registro audiovisual, utilizando uma filmadora digital Sony (Digital HDR-CX350 – 7.1 Mega Pixels) e um tripé (Atek – Ômega). Os adultos foram filmados de modo a obter uma amostra de fala auto-expressiva contendo 200 sílabas fluentes, eliciada a partir da seguinte instrução: “Conte-me sobre a sua rotina semanal e o que você faz aos finais de semana”. O discurso dos adultos só foi interrompido, com perguntas e comentários do avaliador, nos casos em que houve a necessidade de incentivar sua continuidade, para alcançar o número necessário de sílabas para análise.

Após a coleta das amostras de fala espontânea, as mesmas foram transcritas na íntegra e os eventos de disfluências foram registrados e codificados no texto transcrito, por meio de um protocolo de transcrição, considerando as sílabas fluentes e não fluentes. Posteriormente, foi realizada a análise da amostra da fala e caracterizada a tipologia das disfluências, de acordo com a seguinte descrição<sup>20</sup>:

- Disfluências comuns: hesitações, interjeições, revisões, palavras não terminadas, repetições de palavra, repetições de segmentos e repetições de frases.
- Disfluências gegas: duas ou mais repetições de sons e/ou sílabas e/ou palavras, prolongamentos, bloqueios, pausas e intrusões.

Seguidamente, foi realizada a análise das pausas, a qual incluiu as pausas que romperam a unidade lexical (acima de dois segundos) e as pausas hesitativas (pausas curtas de um a dois segundos)<sup>20</sup>. Essa análise foi dividida em três etapas:

- (1) frequência das pausas
- (2) duração das pausas e
- (3) posição das pausas nas frases.

(1) Frequência das pausas (porcentagem em relação à amostra de 200 sílabas fluentes): Mediu-se os parâmetros da taxa de pausas na fala analisada. Para o cálculo, foram contadas as pausas e aplicada à relação de porcentagem.

(2) Duração das pausas: Identificaram-se todas as pausas nas amostras de fala. O tempo de duração foi calculado por meio da análise acústica do *software* livre Praat<sup>21</sup>. A média das pausas foi realizada para cada participante.

(3) Posição das pausas nas frases: Para cada pausa, a posição foi analisada em relação à frase, classificando-as em posição inicial, medial ou final.

O Instrumento de Gravidade da Gagueira (*Stuttering Severity Instrument, SSI-4*)<sup>19</sup>, foi aplicado em todos os adultos com gagueira para classificá-la em leve, moderada, grave ou muito grave. Este teste avalia a frequência e duração das interrupções atípicas da fala, assim como a presença de concomitantes físicos associados às disfluências, seguindo protocolo proposto por Riley<sup>19</sup>.

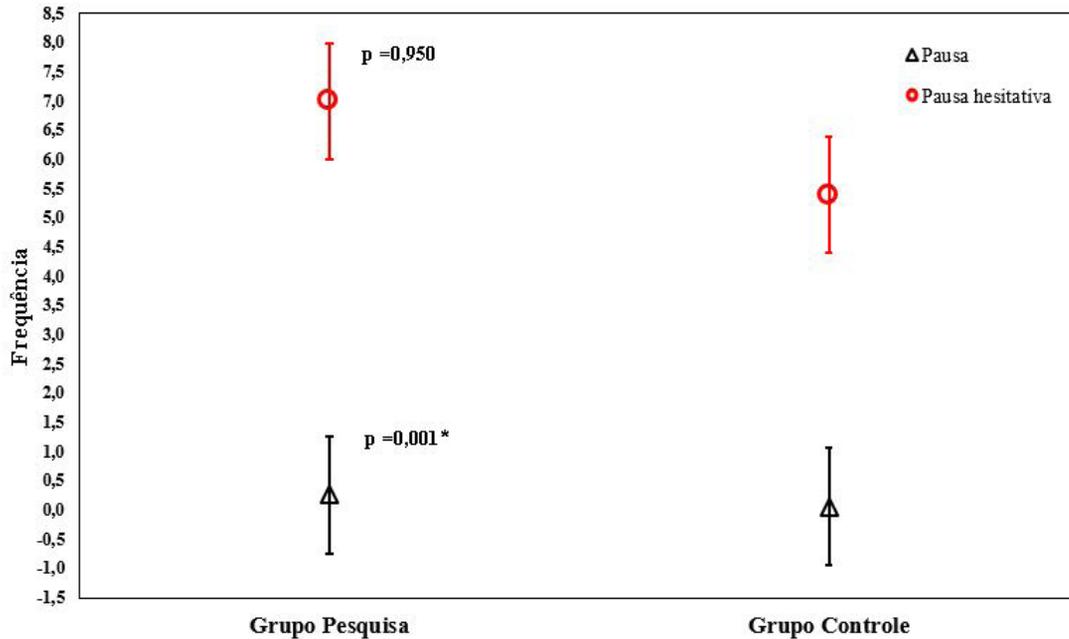
### Análise estatística

Realizou-se análise descritiva por meio de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão, mínimo e máximo).

Para fins de análise estatística, aplicou-se o teste Moses para reações extremas a fim de comparar os resultados quantitativos intragrupos. Para obtenção dos resultados estatísticos, as análises foram realizadas com o *software Statistical Package for Social Science* (SPSS, Chicago, IL, EUA), em sua versão 22.0 para *Windows*. Para todas as conclusões obtidas por meio das análises inferenciais adotou-se nível de significância igual ou menor a 5% ( $p < 0,05$ ).

### Resultados

A análise da frequência das pausas em relação à amostra de 200 sílabas fluentes mostrou que os adultos com gagueira apresentaram maior quantidade de pausas quando comparados com os adultos fluentes. Na comparação das pausas hesitativas, considerando a mesma amostra, não houve diferença significante entre os grupos (Figura 1).



Legenda: \*Teste de Moses para reações extremas.

**Figura 1.** Comparação intergrupos da frequência das pausas e das pausas hesitativas manifestadas pelos adultos.

No que se refere à duração, houve diferença significativa somente para as pausas, sendo que os adultos com gagueira (GP) apresentaram maior duração do que os adultos fluentes (GC) (Tabela 1).

A comparação entre os grupos quanto às posições das pausas nas frases, mostrou que houve diferença estatisticamente significativa para a posi-

ção inicial e para a posição medial. Constatou-se que o GP (adultos com gagueira) apresentou maior quantidade de pausas em ambas as posições quando comparados ao GC (adultos fluentes). Não foram observadas pausas na posição final para nenhum dos grupos estudados.

**Tabela 1.** Comparação intergrupos da duração das pausas e das pausas hesitativas manifestadas pelos adultos.

Variável	Grupo	M	DP	Mín.	Máx.	p*
Pausa	GP	3,50	1,71	2,50	5,00	0,005**
	GC	0,25	0,98	0,00	0,20	
Pausa hesitativa	GP	1,04	0,47	0,00	2,01	0,500
	GC	1,11	0,62	0,30	2,50	

Legenda: \*Teste de Moses para reações extremas; GP = Grupo Pesquisa; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; Mín. = Mínimo; Máx. = Máximo. \*\*p<0,05.

Nas pausas hesitativas, houve diferença estatisticamente significativa apenas na posição final, no qual os adultos fluentes apresentaram maior quantidade de pausas hesitativas do que os adultos com gagueira (Tabela 2).

Com relação à posição das pausas no discurso, os resultados mostraram que o GP apresentou maior

quantidade de pausas tanto em posições previsíveis como em posições não previsíveis quando comparados ao GC. Ao analisar a posição das pausas hesitativas no discurso, verificou-se que não houve diferença entre os adultos com gagueira e os adultos não gagos (Tabela 3).

**Tabela 2.** Comparação intergrupos com relação às posições das pausas nas frases.

	Posição das pausas nas frases											
	Inicial				Medial				Final			
	M	DP	Mín.	Máx.	M	DP	Mín.	Máx.	M	DP	Mín.	Máx.
GP	0,07	0,26	0,00	1,00	0,20	0,41	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,26	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p*	<0,001**				0,001**				0,999			

	Posição das pausas hesitativas nas frases											
	Inicial				Medial				Final			
	M	DP	Mín.	Máx.	M	DP	Mín.	Máx.	M	DP	Mín.	Máx.
GP	1,53	1,46	0,00	5,00	5,13	4,24	0,00	15,00	0,33	0,62	0,00	2,00
GC	0,60	0,74	0,00	2,00	4,27	3,20	1,00	11,00	0,53	0,74	0,00	2,00
p*	0,341				0,999				<0,001**			

Legenda: \*Teste de Moses para reações extremas; GP = Grupo Pesquisa; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; Mín. = Mínimo; Máx. = Máximo. \*\*p<0,05.

**Tabela 3.** Comparação intergrupos com relação à distribuição das pausas em posição previsível ou posição não previsível.

Variável	Grupo	Posição previsível					p*
		M	DP	Mín.	Máx.		
Pausa	GP	0,13	0,35	0,00	1,00	0,001**	
	GC	0,00	0,00	0,00	0,00		
Pausa hesitativa	GP	1,07	1,22	0,00	4,00	0,213	
	GC	2,00	1,51	0,00	5,00		

Variável	Grupo	Posição não previsível					p*
		M	DP	Mín.	Máx.		
Pausa	GP	0,13	0,35	0,00	1,00	0,001**	
	GC	0,07	0,26	0,00	1,00		
Pausa hesitativa	GP	5,93	3,88	0,00	16,00	0,835	
	GC	3,40	2,44	0,00	9,00		

Legenda: \*Teste de Moses para reações extremas; GP = Grupo Pesquisa; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; Mín. = Mínimo; Máx. = Máximo. \*\*p<0,05.

## Discussão

O presente estudo analisou e comparou as pausas e as pausas hesitativas na fala de adultos com gagueira e de adultos fluentes.

Adultos com gagueira apresentaram maior quantidade de pausas quando comparados com adultos sem gagueira em relação ao total da fala analisada. Esse achado já era esperado, tendo em vista que as pausas são manifestações típicas da gagueira, a qual juntamente com as demais disfluências gegas (prolongamentos, bloqueios, repetições de sons e de sílabas, intrusões) são as principais características do distúrbio, que ocorrem em excesso nesta população<sup>7-10</sup>.

Este resultado discorda de um estudo realizado com 15 adultos com gagueira e 15 sem gagueira, falantes do Português Brasileiro, o qual mostrou que os adultos com e sem o distúrbio não apresentaram diferenças na quantidade de pausas manifestadas

na fala espontânea<sup>22</sup>. Uma possível justificativa para a discordância dos achados, é que este estudo separou as pausas e as pausas hesitativas, enquanto as autoras citadas classificaram todas as pausas em uma única categoria. Além disso, as autoras afirmaram também que pausas, hesitações ou falsos inícios na fala espontânea, podem ser fenômeno de produção periférica, que acompanha a fala e ocorre aleatoriamente.

Nessa perspectiva, a produção da fala reflete um processo dinâmico e complexo dependente da interação entre múltiplas regiões corticais e sub-corticais para o controle motor fino de mais de 100 músculos que ocorre em centenas de milissegundos<sup>23</sup>. Sendo assim, é de consenso que todo falante pode apresentar rupturas na fala, independente de manifestar ou não gagueira. Verificou-se, ainda, neste estudo, que houve semelhança entre os grupos quanto à quantidade de pausas hesitativas, que são consideradas disfluências comuns<sup>20</sup>.

A maior ocorrência das pausas nos adultos com gagueira sugere que a base neurobiológica do distúrbio<sup>2</sup> impeça a rápida prontidão da execução motora da fala, que ocorre nos fluentes, e por isso apresentam uso excessivo desta tipologia. Dessa maneira, as pausas podem ter sido utilizadas como um ganho de tempo, sem adição de palavras, conforme descrito previamente<sup>12</sup>.

Os adultos com gagueira apresentaram maior frequência das pausas na posição inicial e na posição medial das frases, quando comparados aos fluentes. Esses resultados corroboram os descritos prévios de que a probabilidade de ocorrência das disfluências é maior no início das frases do que no final<sup>24</sup>. Outra justificativa para o grande número de pausas no início pode ser atribuída ao processo de decisão, por parte do falante<sup>16</sup>, além da sobrecarga de informações linguísticas, como a ativação e recuperação de padrões sintáticos, semânticos e lexicais<sup>12</sup>.

A numerosa quantidade de pausas utilizadas no meio das frases pelos adultos com gagueira, justifica-se por sua própria função, que é segmentar a produção da fala em unidades semânticas, sintáticas e/ou prosódicas<sup>14,15</sup>. As pausas no início e no meio das frases, utilizada pelos adultos com gagueira, é explicada como uma tentativa para manter a fluência, conforme descrito por Merlo e Barbosa<sup>18</sup>.

No que se refere à duração das pausas, os adultos com gagueira apresentaram pausas maiores em relação aos adultos sem o distúrbio, reafirmando a descrição de Britto<sup>25</sup>, a qual relata que o tipo e a frequência do aparecimento das disfluências são fatores que diferenciam um falante fluente de um falante gago. Nesse sentido, a maior frequência, assim como a maior duração das pausas também são indicativos de manifestações típicas da gagueira.

Entretanto, tanto os adultos com gagueira quanto os adultos sem gagueira não mostraram diferenças nas pausas hesitativas, confirmando que esse tipo de disfluência não é característica somente de pessoas com gagueira e que são utilizadas como função linguística para reorganizar o enunciado, e, portanto, estão presentes no discurso de todos os falantes devido à complexidade da produção da fala.

Apesar de o estudo ser constituído por uma amostra de adultos, esta não é suficiente para determinar o comportamento de uma população. Consequentemente, recomenda-se outras pesquisas nesta área, englobando as pausas na fala espontâ-

nea de adolescentes, escolares e pré-escolares que gaguejam.

## Conclusão

Este estudo verificou que os adultos com gagueira manifestaram maior frequência e duração das pausas, quando comparados aos fluentes. Além disso, apresentaram também maior quantidade de pausas na posição inicial e na medial. As pausas hesitativas foram mais frequentes na posição final das frases nos adultos fluentes.

Os dados revelam que as pausas são manifestações típicas das pessoas com gagueira, que se distinguiram dos controles. No entanto, as pausas hesitativas são disfluências comuns a todos os falantes.

Os achados desta pesquisa contribuíram para facilitar o diagnóstico fonoaudiológico da gagueira, uma vez que, as pausas podem ser classificadas como disfluências gags, considerando as características quantitativas.

## Referências

1. Chang S, Garnetti EO, Etchell A, Chow HO. Functional and neuroanatomical bases of developmental stuttering: current insights. *Neuroscientist*. 2018; 1-17.
2. Chang S. Subtle differences in brain network connectivity in children who stutter. *Procedia Soc Behav Sci*. 2015; 193-285.
3. Romano N, Bellezo JF, Chun RYS. Impactos da gagueira nas atividades e participação de adolescentes e adultos. *Disturb Comun*. 2018; 30(3): 510-21.
4. Cai S, Beal DS, Ghosh SS, Guenther FH, Perkell JS. Impaired timing adjustments in response to time-varying auditory perturbation during connected speech production in persons who stutter. *Brain Lang*. 2014; 129:24-9.
5. Daliri A, Wieland EA, Cai S, Guenther FH, Chang SE. Auditory-motor adaptation is reduced in adults who stutter but not in children who stutter. *Dev Sci*. 2017; 21(2):1-11.
6. Frigerio-Domingues C, Drayna D. Genetic contributions to stuttering: the current evidence. *Mol Genet Genomic Med*. 2017; 5(2): 95-102.
7. Hudock D, Kalinowski J. Stuttering inhibition via altered auditory feedback during scripted telephone conversations. *Int J Lang Commun Disord*. 2014; 49(1):139-47.
8. Kronfeld-Duenias V, Amir O, Ezrati-Vinacour R, Civier O, Ben-Schachar. The frontal aslant tract underlies speech fluency in persistent developmental stuttering. *Brain Struct Funct*. 2016; 221(1): 365-81.
9. Vanhoutte S, Santens P, Cosyns M, van Mierlo P, Batens K, Corthals P, et al. Increased motor preparation activity during fluent single word production in DS: a correlate for stuttering frequency and severity. *Neuropsychologia*. 2015; 75:1-10.



10. Tumanova V, Zebrowski PM, Goodman SS, Arenas RM. Motor practice effects and sensorimotor integration in adults who stutter: Evidence from visuomotor tracking performance. *J Fluency Disord.* 2015; 45: 52-72.
11. Iverach L, Lowe R, Jones M, O' Brian S, Menzies G, Packman A, et al. A speech and psychological profile of treatment-seeking adolescents who stutter. *J Fluency Disord.* 2017; 51: 24-38.
12. Guo LY, Tomblin JB, Samelson V. Speech disruptions in the narratives of english speaking children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res.* 2008; 51(3): 722-38.
13. Carneiro CR, Scarpa E. Singularidades nas manifestações de fala gagas. *Cadernos de Estudos Linguísticos.* 2012; 54(1):155-6.
14. Barbosa PA. Incursões em torno do ritmo da fala. Campinas: Pontes, São Paulo: Fapesp; 2006.
15. Campione E, Véronis J. Pauses et hésitations em français spontané. *Actes des XVIèmes Journées d'Etude sur la Parole;* 2004. P. 109-12.
16. Marcuschi LA. Hesitação. In: Jubran CCAS, Koch IGV. Gramática do português culto falado no Brasil: construção do texto falado. Campinas: Unicamp; 2006. P. 48-70.
17. Wingate ME. Fluency and disfluency: illusion and identification. *J Fluency Disord.* 1987; 12: 79-101.
18. Merlo S, Barbosa PA. Séries temporais de pausas e de hesitações na fala espontânea. *Cadernos de Estudos Linguísticos.* 2012; 54(1):11-24.
19. Riley GD. Stuttering severity instrument for young children (SSI-4). 4rd ed. Austin TX: Pro Ed; 2009.
20. Andrade CRF. Perfil da fluência da fala: parâmetros comparativos diferenciados por idade para crianças, adolescentes, adultos e idosos [CD-ROM]. Barueri: Pró-Fono; 2006. 1 CD-ROM.
21. Boersma D, Weenink D. Praat, a system for doing phonetics on computer. *Glott Int.* 2002; 5(9-10): 341-5.
22. Pinto JCBR, Schiefer AM, Ávila CRB. Disfluencies and speech rate in spontaneous production and in oral reading in people who stutter and who do not stutter. *Audiol Commun Res.* 2013; 18(2): 63-70.
23. Tremblay P, Deschamps I, Gracco VL. Neurobiology of speech production: a motor control perspective. *Neurobiology of Language.* 2016; 741-50.
24. Starkweather CW. The language-motor interface in stuttering children. In: Peters HM, Hulstijn W, Starkweather CW. *Speech Motor Control and Stuttering.* Amsterdam: Excerpta Medica; 1991. P. 28-35.
25. Britto MMP. A gagueira infantil como resultado da interação dos fatores sociais e emocionais. In: Meira I. *Tratando gagueira: diferentes abordagens.* São Paulo: Cortez; 2002. P. 41-52.