

Luanna Maria Oliveira Costa<sup>1</sup>  
 Vanessa de Oliveira Martins-Reis<sup>1</sup>  
 Letícia Côrrea Celeste<sup>2</sup>

### Descritores

Fonoaudiologia  
 Fala  
 Padrões de Referência  
 Acústica da Fala  
 Medida da Produção da Fala

### Keywords

Speech, Language and Hearing Sciences  
 Speech  
 Reference Standards  
 Speech Acoustics  
 Speech Production Measurement

### Endereço para correspondência:

Vanessa de Oliveira Martins-Reis  
 Departamento de Fonoaudiologia da  
 Faculdade de Medicina da Universidade  
 Federal de Minas Gerais  
 Avenida Professor Alfredo Balena, 190,  
 sala 251, Santa Efigênia, Belo Horizonte  
 (MG), Brasil, CEP: 30130-100.  
 E-mail: vomartins@ufmg.br

Recebido em: 23/02/2015

Aceito em: 02/06/2015

# Metodologias de análise da velocidade de fala: um estudo piloto

## *Methods of analysis speech rate: a pilot study*

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever o desempenho de adultos fluentes em diferentes medidas de velocidade de fala. **Métodos:** Participaram do estudo 24 adultos fluentes, de ambos os gêneros, falantes da variante mineira do Português Brasileiro, nascidos e residentes na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, com faixa etária entre 18 e 59 anos de idade. Os participantes foram agrupados por faixa etária em: G1 (18 a 29 anos), G2 (30 a 39 anos), G3 (40 a 49 anos) e G4 (50 a 59 anos). A coleta da amostra de fala seguiu a metodologia do Protocolo para Avaliação da Fluência da Fala. Além das medidas de velocidade de fala propostas pelo protocolo (taxa de elocução em palavras e sílabas por minuto), foram calculadas: taxa de elocução em fones por segundo e taxa de articulação com e sem as disfluências. Utilizou-se o teste não paramétrico de Friedman e o teste de Wilcoxon para as múltiplas comparações. Os grupos foram comparados por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** Verificou-se diferença significativa entre as medidas de velocidade de fala que envolvem sílabas e as múltiplas comparações apontaram que as três medidas são diferentes entre si. Não houve efeito da idade para as medidas estudadas. Esses achados corroboram estudos anteriores. **Conclusão:** A inclusão de medidas temporais acústicas, como a taxa de elocução em fones por segundo e taxas de articulação com e sem disfluências, podem ser uma metodologia complementar na avaliação da velocidade de fala.

### ABSTRACT

**Purpose:** To describe the performance of fluent adults in different measures of speech rate. **Methods:** The study included 24 fluent adults, of both genders, speakers of Brazilian Portuguese, who were born and still living in the metropolitan region of Belo Horizonte, state of Minas Gerais, aged between 18 and 59 years. Participants were grouped by age: G1 (18–29 years), G2 (30–39 years), G3 (40–49 years), and G4 (50–59 years). The speech samples were obtained following the methodology of the Speech Fluency Assessment Protocol. In addition to the measures of speech rate proposed by the protocol (speech rate in words and syllables per minute), the rate of speech into phonemes per second and the articulation rate with and without the disfluencies were calculated. We used the nonparametric Friedman test and the Wilcoxon test for multiple comparisons. Groups were compared using the nonparametric Kruskal Wallis. The significance level was of 5%. **Results:** There were significant differences between measures of speech rate involving syllables. The multiple comparisons showed that all the three measures were different. There was no effect of age for the studied measures. These findings corroborate previous studies. **Conclusion:** The inclusion of temporal acoustic measures such as speech rate in phonemes per second and articulation rates with and without disfluencies can be a complementary approach in the evaluation of speech rate.

Trabalho realizado no Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(1) Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(2) Universidade de Brasília – UnB – Brasília (DF), Brasil.

**Conflito de interesses:** nada a declarar.

## INTRODUÇÃO

A velocidade de fala é uma importante medida da fluência de fala, sendo essa inversamente proporcional à gravidade da gagueira<sup>(1-3)</sup>. Além disso, é um parâmetro que permite verificar o processamento motor da fala<sup>(2)</sup>. Desta forma, torna-se importante caracterizar a velocidade de fala tanto de indivíduos gagos quanto de fluentes.

A fluência pode ser definida como o fluxo contínuo e suave de produção da fala<sup>(2)</sup> e é comumente analisada de acordo com os seguintes parâmetros: tipologia das rupturas (disfluências comuns e gagas), frequência das rupturas (porcentagem de descontinuidade de fala e porcentagem de disfluências gagas) e velocidade de fala, em palavras e sílabas por minuto<sup>(1,2,4)</sup>. Para as autoras<sup>(1,2,4)</sup>, a velocidade de fala em palavras por minuto mede a taxa de produção da informação, e em sílabas por minuto, a taxa de velocidade articulatória.

Entretanto, na literatura encontramos propostas diferentes para análise da velocidade de fala, tanto no que se refere à unidade de medida (palavras por minuto, sílabas por minuto ou fonemas por minuto)<sup>(1,2)</sup>, quanto à exclusão ou não das rupturas da fala<sup>(5)</sup>, o que muitas vezes pode levar o clínico a ter dificuldades em escolher uma metodologia.

Em outra perspectiva teórica (sistemas dinâmicos), existe uma unidade temporal de análise, que não a sílaba, chamada unidade vogal-vogal (VV). Nessa perspectiva, as medidas derivadas da unidade VV também refletem a organização temporal do discurso<sup>(6)</sup>. É importante lembrar que trabalhos sobre a fluência da fala, desenvolvidos por fonoaudiólogos, já utilizaram essa abordagem<sup>(7)</sup>. Neste estudo, optou-se por não acrescentá-la, uma vez que envolve outra abordagem teórica divergente.

A velocidade de fala pode ser medida manualmente por cronômetro ou por medidas acústicas temporais em programas computadorizados, em diferentes tarefas de fala<sup>(8-10)</sup>. Situações estruturadas, onde seja possível controlar a ocorrência de pausas — como na repetição de sentenças — minimizam a influência da formulação da linguagem na velocidade e refletem melhor a performance dos mecanismos motores de produção de fala<sup>(11)</sup>. Essa variedade de tarefas pode interferir no diagnóstico de gagueira, tornando-se fundamental verificar a melhor metodologia de análise e estabelecer valores de referências para tais.

Alguns estudos<sup>(12,13)</sup> propõem uma série de medidas relacionadas à organização temporal do discurso. Três medidas de duração simples são propostas como ponto de partida: tempo de elocução (duração total de um determinado enunciado), tempo de pausas (duração total dos espaços de silêncio no discurso) e tempo total de articulação (que é a duração resultante da subtração do tempo de pausas do tempo total de elocução).

Com base nas três medidas de duração anteriormente expostas, pesquisadores<sup>(13)</sup> propuseram variáveis temporais considerando o número de sílabas expressas e as medidas do tempo total de elocução e tempo total de articulação. Os autores propuseram que ao se dividir o número total de sílabas pelo tempo total de elocução, chega-se à taxa de elocução. Essa fornece ao ouvinte uma sensação global da velocidade de fala. Os mesmos colocaram, ainda, que para se obter a taxa de articulação, basta dividir o número total de sílabas pelo tempo total de articulação.

Essas medidas e variáveis de tempo foram utilizadas em estudos posteriores na leitura de adultos<sup>(14)</sup>, na leitura de crianças<sup>(15)</sup>, na leitura de crianças com dislexia<sup>(16)</sup>, na fala no comando militar<sup>(17)</sup>, na fala de gagos e fluentes<sup>(5,18)</sup>, dentre outros.

Ao tomar medida de um enunciado ou suas pausas, por exemplo, acredita-se que tal exame seja relacionado ao nível físico, uma vez que se limita a averiguar qual o tempo gasto em um determinado espaço (representado pelo sinal de fala). No entanto, a partir do momento em que as medidas se relacionam à organização temporal do discurso, passamos para o nível fonético de análise. Isso quer dizer que os parâmetros acústicos retirados do sinal e reinterpretados dentro de uma perspectiva linguística nos levam ao nível fonético de análise. Dentro do nível de análise encontramos, então, as variáveis temporais<sup>(5)</sup>.

Ressalta-se, portanto a importância de se estudar a melhor metodologia para avaliação da velocidade de fala, uma vez que a mesma pode ser utilizada não só para avaliar os distúrbios de fluência como a efetividade comunicativa de forma mais ampla. Na literatura encontram-se estudos que se utilizam de metodologias diferentes, mas não foi localizado nenhum estudo que comparasse as diferentes metodologias. O objetivo deste estudo é descrever o desempenho de adultos fluentes em diferentes medidas de velocidade de fala.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional analítico transversal com amostra não probabilística. Participaram deste estudo 24 adultos fluentes falantes da variante mineira do Português Brasileiro, nascidos e residentes na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, com faixa etária de 18 a 59 anos de idade, sendo 13 do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Os participantes foram agrupados por faixa etária: G1 (18 a 29 anos); G2 (30 a 39 anos); G3 (40 a 49 anos) e G4 (50 a 59 anos), sendo 6 por faixa etária.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 01460612.4.0000.5149). Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que explicava a pesquisa com seus riscos e benefícios, garantindo a liberdade de participação, recusa ou desistência, bem como a confidencialidade dos dados pessoais.

Os participantes foram convidados a participar voluntariamente, em locais públicos, tais como praças, escolas, universidade, dentre outros, localizados na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Os critérios de inclusão foram: faixa etária determinada pela pesquisa e assinatura do TCLE. Foram excluídos deste estudo os adultos com presença de queixa pessoal e/ou familiar de gagueira e outros distúrbios da comunicação; presença de alteração neurológica e/ou doença psiquiátrica; que tenham realizado atendimento fonoaudiológico e/ou psiquiátrico anterior. Todos os participantes deveriam ter nascido e serem residentes em Minas Gerais pelos últimos dez anos.

Realizou-se uma anamnese para levantamento dos critérios de inclusão e exclusão. Os participantes foram submetidos à coleta de amostra de fala a partir de uma figura como estímulo

visual. Foi dada a seguinte ordem: “Por favor, olhe essa figura e me fale tudo que quiser sobre ela”<sup>(1)</sup>. O discurso só foi interrompido por perguntas e/ou comentários, nos casos em que houve necessidade de incentivar a produção do discurso para a obtenção de 200 sílabas expressas (fluentes), necessárias para análise da amostra<sup>(1)</sup>.

As amostras de fala foram gravadas em um gravador de voz digital mono Sony® modelo ICD-PX333 e transcritas literalmente, visando o levantamento das rupturas de fala (hesitação, interjeição, revisão, palavra não terminada, repetição de palavra, repetição de segmento, repetição de frase, repetição de sílaba, repetição de som, prolongamento, bloqueio, pausa e intrusão de som ou segmento) e a obtenção da taxa de elocução em palavras e sílabas por minuto, conforme metodologia proposta pelo Protocolo de Fluência da Fala<sup>(1)</sup>.

Para obtenção das medidas de velocidade de fala e das rupturas de fala foi realizada a análise acústica por meio do programa Praat versão 5.0.03. Para isso as amostras de fala gravadas no gravador digital foram transferidas para um notebook para realização da análise acústica.

Na análise acústica, realizou-se as seguintes medidas: tempo total de elocução do enunciado (TTEe), tempo de pausas e hesitações não preenchidas (TPHnp), tempo de pausas (Tp) e o tempo total de disfluências (TTdisf).

Para cálculo da taxa de elocução em palavras (TxE p/m) e taxa de elocução em sílabas por minuto (TxE s/m) utilizou-se da metodologia proposta pelo Protocolo para Avaliação da Fluência de Fala<sup>(1)</sup>, em que o número total de sílabas e palavras é dividido pelo tempo total de elocução e multiplicado por 60.

A taxa de elocução em fones por segundo (TxE f/s) refere-se ao total de fones da mensagem expressa, dividido pelo tempo total de elocução do enunciado (TTEe). Para verificar o número de fones presentes no enunciado, realizou-se a transcrição fonética para a contagem numérica dos mesmos, nas 200 sílabas expressas.

O TTEe é referente ao tempo total gasto na elocução do enunciado (200 sílabas expressas). Para o cálculo não foram descontados o tempo de silêncio (pausas e hesitações não preenchidas) e nem o tempo gasto na produção das rupturas de fala. Essa medida foi realizada por meio da análise acústica.

O tempo total de articulação (TArt) refere-se ao TTEe menos o tempo de pausas e hesitações não preenchidas (TPHnp), a fim de averiguar o tempo exato utilizado apenas com a articulação. A duração do TPHnp foi verificada por meio da análise acústica do enunciado.

A taxa de articulação (TxArt) foi calculada com e sem as disfluências. Para calcular a taxa de articulação com disfluências (TxArtCdisf), as mensagens expressas selecionadas anteriormente foram reanalisadas e as disfluências produzidas foram computadas na contagem de sílabas. Em seguida multiplicou-se todas as sílabas produzidas (com e sem disfluências) por 60 e dividiu-se esse resultado pelo tempo de articulação com disfluência (TArtCdisf). O TArtCdisf refere-se ao TTEe menos o Tp, obtido por meio da análise acústica.

Para calcular a taxa de articulação sem disfluências (TxArtSdisf), o total de sílabas sem disfluências (200 sílabas expressas) foi multiplicado por 60 e dividido pelo tempo total

de articulação (TArt). O TArtSdisf refere-se ao TTEe menos o tempo total de disfluências (TTdisf).

Foram realizadas medidas de estatística descritiva e testes inferenciais. Para comparação entre as medidas de velocidade de fala que envolvem a contagem de sílabas (taxa de elocução em sílabas por minuto e taxas de articulação) foi utilizado o teste não paramétrico de Friedman e o teste de Wilcoxon para as múltiplas comparações. Os grupos etários foram comparados por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis. O nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva das medidas de velocidade de fala consideradas no presente estudo. O teste de Friedman apontou diferença significativa entre as medidas de velocidade de fala que envolvem sílabas ( $\chi^2=45,52$ ;  $p<0,001$ ) e as múltiplas comparações (teste de Wilcoxon) apontaram que as três medidas são diferentes entre si (Tabela 2).

Pode-se observar que não houve efeito da idade para nenhuma das medidas estudadas (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Este estudo buscou descrever o desempenho de adultos fluentes em diferentes medidas de velocidade de fala. Estudos mostram que a análise da velocidade de fala tem se mostrado valiosa na avaliação de indivíduos com desenvolvimento de fala e linguagem típico e com alterações<sup>(1,2,15,16,19-23)</sup>. Entretanto, não existe um consenso sobre a melhor metodologia para avaliação da velocidade de fala, o que deve estar associado com o objetivo do clínico.

No Brasil o protocolo mais tradicional para avaliação da velocidade de fala<sup>(1)</sup> leva em conta a taxa de elocução (palavras e sílabas por minuto). Esse protocolo já foi utilizado

**Tabela 1.** Descrição das medidas de velocidade de fala

Medidas de velocidade de fala	Média	Mediana	Desvio padrão
Taxa de elocução em palavras por minuto	90,25	89,50	26,348
Taxa de elocução em fones por segundo	6,04	6,00	1,706
Taxa de elocução em sílabas por minuto	170,04	166,00	44,472
Taxa de articulação sem disfluências	180,88	175,50	53,249
Taxa de articulação com disfluências	189,79	187,50	54,851

**Tabela 2.** Resultado das múltiplas comparações

	TxArtCdisf x TxE s/m	TxArtSdisf x TxE s/m	TxArtCdisf x TxArtSdisf
$\chi^2$	- 4,112	-4,289	-4,016
Valor de p	0,000*	0,000*	0,000*

\*Valores significativos ( $p<0,05$ ) – Teste de Wilcoxon

**Legenda:** TxArtCdisf = taxa de articulação com disfluência; TxE s/m = taxa de elocução sílabas por minuto; TxArtSdisf = taxa de articulação sem disfluência

**Tabela 3.** Efeito da idade em relação as medidas de velocidade de fala

Grupo (idade)	Taxa de elocução (sílabas/minuto)	Taxa de elocução (palavras/minuto)	Taxa de elocução (fones/segundo)	Taxa de articulação com disfluência	Taxa de articulação sem disfluência
<b>G1 (18 a 29 anos)</b>					
Média	196,17	109,33	7,33	205,58	212,50
Mediana	205,50	112,50	7,50	214,00	221,00
Desvio padrão	37,134	25,750	1,366	36,351	37,639
<b>G2 (30 a 39 anos)</b>					
Média	179,33	94,67	6,33	199,33	209,00
Mediana	158,50	89,50	6,00	166,00	184,50
Desvio padrão	53,549	27,068	1,862	75,437	74,780
<b>G3 (40 a 49 anos)</b>					
Média	146,33	76,33	5,00	150,83	160,17
Mediana	139,50	73,00	5,00	143,00	159,00
Desvio padrão	24,072	11,827	0,894	25,262	26,309
<b>G4 (50 a 59 anos)</b>					
Média	158,33	80,67	5,50	167,50	177,50
Mediana	158,50	80,50	5,50	167,00	181,00
Desvio padrão	50,103	29,235	1,871	54,213	61,990
Kruskal Wallis	$\chi^2=4,624$ p=0,202	$\chi^2=5,610$ p=0,132	$\chi^2=6,361$ p=0,095	$\chi^2=4,715$ p=0,194	$\chi^2=4,317$ p=0,229

intensamente com falantes fluentes e com alterações de fala e linguagem<sup>(1,2,15,16,19-23)</sup>. A questão levantada é que a medida em sílabas por minuto se propõe a estudar a velocidade articulatória, mas não desconta o tempo de pausas. Quando a ocorrência de pausas é controlada, minimiza-se a influência da formulação da linguagem na velocidade, refletindo melhor a performance dos mecanismos motores de produção de fala<sup>(11)</sup>.

A taxa de elocução média encontrada foi de 90,25 palavras por minuto e de 170,04 sílabas por minuto. Esses dados corroboram outros estudos para o Português Brasileiro<sup>(18,19)</sup>.

A média da TxArtSdisf é maior quando comparada com a TxE s/m e com a TxArtCdisf. O que é esperado, uma vez as disfluências interferem nessa medida.

Quando é feita a retirada do tempo das disfluências do tempo de articulação, a taxa de articulação visa, nesse caso, determinar a duração média de cada sílaba produzida e apenas das sílabas efetivamente produzidas. Tal proposta é interessante, uma vez que possibilita a comparação da duração média de cada sílaba entre a fala de indivíduos sem gagueira e a fala fluente de indivíduos com gagueira<sup>(5)</sup>, refletindo a velocidade articulatória sem influência ou com menor influência do processamento linguístico<sup>(11)</sup>.

A metodologia de inclusão da duração das disfluências no tempo de articulação é coerente, uma vez que as disfluências são tentativas articulatórias de produção de um determinado fonema. Como o próprio nome diz, o tempo de articulação inclui a duração total dos momentos nos quais os segmentos foram articulados<sup>(5)</sup>.

O desenvolvimento dos processos motores para a fala se estende após os 16 anos de idade, podendo se estabelecer por volta dos 21 anos<sup>(23)</sup>. No presente estudo, cuja amostra foi composta exclusivamente por adultos (18 a 59 anos), não foi verificado efeito da idade nas medidas de velocidade de fala. Esses achados corroboram estudos anteriores<sup>(19,24)</sup>, cujos resultados evidenciaram que a velocidade de fala varia ao longo das fases da

vida, podendo indicar um processo de aquisição, desenvolvimento, estabilização e degeneração. Entretanto, vale ressaltar que na pesquisa realizada anteriormente<sup>(19)</sup> verificou-se uma diminuição na faixa etária de 48 a 59 anos, que se diferenciou das duas faixas limítrofes (38 a 47 anos e 60 a 69 anos), o que não foi observado neste estudo. As crianças falam mais lentamente quando comparadas à adolescência e adultícia. O perfil se aproxima entre crianças e idosos velhos, sugerindo inicialmente a maturação do sistema nervoso central<sup>(19)</sup>.

Os achados encontrados para as medidas de velocidade de fala analisadas em relação à idade reforçam os achados da literatura sobre a variabilidade da fluência entre indivíduos<sup>(5,18,19)</sup>, mesmo quando todos são considerados fluentes, como apontam os altos valores do desvio padrão.

O presente estudo tratou-se de um projeto piloto. Por definição, o estudo piloto é um teste, em pequena escala, dos procedimentos, materiais e métodos propostos para determinada pesquisa<sup>(25)</sup>. A importância de conduzir um estudo piloto está na possibilidade de testar, avaliar, revisar e aprimorar os instrumentos e procedimentos de pesquisa<sup>(25,26)</sup>.

Acredita-se que este estudo piloto realizado com falantes fluentes tenha contribuído com informações relevantes, entretanto, vale ressaltar a importância de estudos posteriores, visando investigar falantes com distúrbios da fluência da fala. Só assim será possível estabelecer a melhor metodologia para avaliação da velocidade de fala.

Também seria interessante que a metodologia utilizada fosse replicada em outras regiões brasileiras, sendo possível, então, pesquisar a influência das variáveis “regionalidade” e “influência da língua de origem” sobre as medidas de velocidade de fala, bem como um estudo que envolva outras faixas etárias.

A inclusão das medidas temporais acústicas para avaliação da velocidade de fala mostrou-se uma metodologia eficaz, porém, é de suma importância analisar o custo benefício dessas medidas na prática clínica fonoaudiológica, uma vez que a análise proposta

por outra autora<sup>(1)</sup> é mais rápida do que as análises neste estudo. Mas sugere-se o uso da análise acústica para levantamento da duração das amostras de fala, uma vez que o uso do cronômetro depende do tempo de reação dos examinadores, podendo interferir na precisão do cálculo da velocidade de fala.

## CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo sugerem que a inclusão de medidas temporais acústicas como a taxa de elocução em fones por segundo e taxas de articulação com e sem disfluências podem ser uma metodologia complementar na avaliação da velocidade de fala.

*\*LMOC foi responsável pela coleta e tabulação dos dados e elaboração do manuscrito; LCC e VOMR foram responsáveis pelo projeto e delineamento do estudo e orientação geral das etapas de execução e elaboração do manuscrito.*

## REFERÊNCIAS

1. Andrade CRF. Fluência. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. 2ª ed (revisada, ampliada e atualizada). Barueri: Pró-Fono; 2004. p. 51-82.
2. Andrade CRF, Cervone LM, Sassi FC. Relationship between the stuttering severity index and speech rate. Sao Paulo Med J. 2003;121(2):81-4.
3. Dehqan A, Bakhtiar M, PanahI SS, Ashayeri H. Relationship between stuttering severity in children and their mothers speaking rate. Sao Paulo Med J. 2008;126(1):29-33.
4. Arcuri CF, Osborn E, Schiefer AM, Chiari BM. Taxa de elocução de fala segundo a gravidade da gagueira. Pró-Fono R Atual Cient. 2009;21(1):45-50.
5. Celeste LC, Reis C. Expressão de certeza e dúvida na gagueira: estudo dos aspectos temporais da fala. Rev CEFAC. 2013;15(6):1609-20.
6. Barbosa PA. Análise e modelamento dinâmicos da prosódia do português brasileiro. Rev Estud Ling. 2007;15(2):75-96.
7. Merlo S. Dinâmica temporal de pausas e hesitações na fala semi-espontânea [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2012.
8. Oliveira CR, Ortiz KZ, Vieira MM. Disartria: estudo da velocidade de fala. Pró-fono R Atual Cient. 2004;16(1):39-48.
9. Odell KH, Shriberg LD. Prosody-voice characteristics of children and adults with apraxia of speech. Clin Linguist Phon. 2001;15(4):275-307.
10. Walker JF, Archibald LM. Articulation rate in preschool children: a 3-year longitudinal study. Int J Lang Commun Disord. 2006;41(5):541-65.
11. Flipsen P Jr. Articulation rate and speech-sound normalization failure. J Speech Lang Hear Res. 2003;46(3):724-37.
12. Grosjean F. Le rôle joué par trois variables temporelles dans la compréhension orale de l'anglais étudié comme seconde langue, et perception de la vitesse de lecture par des lecteurs et des auditeurs [tese]. Paris: Université de Paris VII; 1972.
13. Grosjean F, Deschamps A. Analyse contrastive des variables temporelles de l'anglais et du français: vitesse de parole et variable composantes: phénomènes d'hésitation. Phonetica. 1975;31(3-4):144-84.
14. Perlman M, Clark N, Falck MJ. Iconic prosody in story reading. Cogn Sci. 2015;39(6):1348-68.
15. Veenendaal NJ, Groen MA, Verhoeven L. The role of speech prosody and text reading prosody in children's reading comprehension. Br J Educ Psychol. 2014;84(4):521-36.
16. Alves LM, Reis CAC, Pinheiro A. Prosody and reading in dyslexic children. Dyslexia. 2015;21(1):35-49.
17. Souza LMC. Prosódia e atitude: o comando militar [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.
18. Andrade CRF, Martins VO. Influencia del sexo y el nivel educativo en la fluidez del habla en personas adultas. Revista de Logopedia Foniatria y Audiología. 2011;31(2):74-81.
19. Martins VO, Andrade CRF. Perfil evolutivo de fala de falantes do português brasileiro. Pró-Fono R Atual Cient. 2008;20(1):7-12.
20. Oliveira CMC, Bernardes APL, Broglio GAF, Capellini SA. Perfil da fluência de indivíduos com taquifemia. Pró-Fono R Atual Cient. 2010;22(4):445-50.
21. Oliveira CMC, Fiorin M, Nogueira PR, Laroza CP. Perfil da fluência: análise comparativa entre gagueira desenvolvimental persistente familiar e isolada. Rev CEFAC. 2013;15(6):1627-34.
22. Rossi NF, Souza DH, Moretti-Ferreira D, Giacheti CM. Perfil da fluência da fala na síndrome de Williams-Beuren: estudo preliminar. Pró-Fono R Atual Cient. 2009;21(2):107-12.
23. Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Juste FS, Cáceres-Assenço AM, Fortunato-Tavares TM. Aspectos da fluência da fala em crianças com distúrbio específico de linguagem. Audiol Commun Res. 2014;19(3):252-7.
24. Duchin AW, Mysak ED. Disfluency and rate characteristics of young adult, middle-aged, and older males. J Commun Disord. 1987;20(3):245-57.
25. Mackey A, Gass S. Second language research: methodology and design. Mahwah: Lawrence Erlbaum; 2005. p. 43-99.
26. Canhota C. Qual a importância do estudo piloto? In: Silva EE, organizador. Investigação passo a passo: perguntas e respostas para investigação clínica. Lisboa: APMCG; 2008. p. 69-72.