

Análise fonológica dos erros da apraxia adquirida de fala***

Phonological error analysis of acquired speech apraxia

Maysa Luchesi Cera*
Karin Zazo Ortiz**

*Fonoaudióloga. Mestranda em Distúrbios da Comunicação Humana pela Unifesp. Endereço para correspondência: Rua Botucatu, 802 - São Paulo - SP - CEP 04023-900 (mamaysa@hotmail.com).

**Fonoaudióloga. Pós Doutorado em Neurociências pela Universidade Federal de São Paulo. Professor Doutor Adjunto do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo.

***Trabalho Realizado no Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo.

Artigo Original de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 25.03.2008.
Revisado em 22.07.2008; 27.01.2009;
30.03.2009.
Aceito para Publicação em 04.05.2009.

Abstract

Background: the phonological characterization of the errors present in the speech of individuals with speech apraxia can elucidate several aspects of this disorder and consequently lead to the development of effective therapeutic interventions. Generally, studies that have characterized the errors present in speech apraxia were developed in other languages other than the Brazilian Portuguese (BP). The existing national literature about this theme is based on these studies. Aim: to present the phonological analysis of the errors present in the speech of individuals with speech apraxia, speakers of the BP language. Method: 20 adults with speech apraxia were evaluated. The analysis of phonological errors, such as substitution and omission was made. Results: a few of the most affected phonemes in the speech of apraxic individuals (/b/, /λ/ e /ʒ/), speakers of the BP language, were different from those usually described in international studies. Conclusion: results suggest that the errors present in the speech of apraxic individuals can suffer the influence of language once the most frequent errors found in the present study were different from those described in the international literature.

Key Words: Articulation Disorders; Apraxias; Diagnosis.

Resumo

Tema: a caracterização fonológica dos erros presentes na fala do indivíduo com apraxia de fala pode fornecer dados para uma melhor compreensão deste distúrbio e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de propostas terapêuticas. Em geral, os estudos que analisam fonologicamente a fala do indivíduo com apraxia de fala são internacionais e a literatura nacional que aborda esse distúrbio da fala se baseia nestes trabalhos. Objetivo: realizar análise fonológica dos erros presentes na fala do indivíduo com apraxia de fala, falante do Português, falado no Brasil. Método: participaram do estudo 20 adultos com apraxia de fala. Foi realizada análise fonológica dos erros do tipo substituição e omissão, obtidos através do protocolo de avaliação da apraxia verbal e não-verbal. Resultados: alguns dos fonemas mais freqüentemente acometidos pelos erros de fala dos apráxicos falantes da língua portuguesa (/b/, /λ/ e /ʒ/) revelaram diferença dos achados de estudos internacionais. Conclusão: verificou-se que os erros presentes na fala dos indivíduos com apraxia de fala parecem sofrer interferência específica da língua, uma vez que os fonemas mais freqüentemente produzidos com erro diferiram dos descritos em estudos internacionais.

Palavras-Chave: Transtornos da Articulação; Apraxias; Diagnóstico.

Referenciar este material como:



Cera ML, Ortiz KZ. Análise fonológica dos erros da apraxia adquirida de fala. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2009 abr-jun;21(2):143-8.

Introdução

A apraxia de fala é um distúrbio articulatorio que ocasiona prejuízo, decorrente de lesão cerebral, da capacidade para programar o posicionamento da musculatura da fala e de seqüencializar os movimentos durante a produção voluntária de fonemas¹.

Vários estudos¹⁻¹² descreveram as manifestações deste distúrbio e os erros fonológicos mais freqüentes. Porém, em geral, estes estudos são internacionais e foram realizadas com sujeitos falantes da língua Inglesa.

A caracterização fonológica dos erros de fala do apráxico de fala, falante do Português, falado no Brasil, poderá fornecer dados para uma melhor compreensão deste distúrbio, bem como para o desenvolvimento de propostas terapêuticas, uma vez que poderão ser analisadas e consideradas dificuldades específicas no planejamento e na produção de fonemas presentes na nossa língua.

Desta forma, este estudo teve por objetivo realizar e apresentar a análise fonológica dos erros do tipo substituição e omissão presentes na fala do apráxico de fala, falante do Português, falado no Brasil.

Método

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), sob o protocolo de número 1105/07. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram selecionados os indivíduos avaliados no ambulatório de distúrbios adquiridos da fala e da linguagem, do setor de fonoaudiologia da Unifesp durante o ano 2007, que haviam sido diagnosticados com apraxia de fala.

Foram incluídos aqueles que apresentavam diagnóstico neurológico de lesão cerebral única à esquerda, falantes do Português, falado no Brasil, inclusive aqueles que apresentaram um quadro afásico associado ao distúrbio de fala, por não ser freqüente um quadro de apraxia de fala em sua forma isolada.

Foram excluídos os que apresentaram déficit de expressão acentuado, caracterizado por supressão ou grave redução oral; alteração de compreensão oral que não possibilitasse a realização de tarefas; histórico ou diagnóstico médico de alterações neurológicas prévias (tais como epilepsia, traumatismo cranioencefálico com perda de consciência maior que 15 minutos); distúrbios

auditivos ou visuais não corrigidos; história de depressão grave ou outros distúrbios psiquiátricos graves; e uso de medicação psicotrópica.

Assim, a amostra foi composta por 20 adultos com idade entre 41 e 80 anos, 11 do sexo masculino e 9 do feminino.

Inicialmente foram coletados dados de anamnese (identificação e história neurológica).

Para a avaliação da fala foi utilizada a parte de avaliação praxica verbal do protocolo de avaliação da apraxia verbal e não-verbal¹³, que apresenta provas de repetição de palavras, repetição de frases, automatismos, fala espontânea e leitura em voz alta. Para eliciar a fala espontânea foi utilizada a prancha "Roubo dos Biscoitos" do teste de Boston para o diagnóstico da afasia¹⁴.

A fala dos sujeitos foi gravada, utilizando-se o gravador de voz digital MP3 *Player Sony*, e transcrita concomitantemente.

Foi realizada a análise fonológica (quantitativa e qualitativa) dos erros de substituição e omissão, que foram os tipos de erros mais freqüentes na fala dos indivíduos avaliados neste estudo.

A avaliação da apraxia deve envolver todas as variáveis que possam influenciar no desempenho de fala. Algumas variáveis são: os erros são mais freqüentes em palavras compostas por fonemas menos freqüentes na língua, mais extensas ou com grupos consonantais, com fonemas fricativos, que contêm fonemas com pontos articulatorios distantes, entre outras. Desta forma, os fonemas devem aparecer em palavras com diferentes extensões e freqüências de ocorrência na língua, bem como os fonemas devem aparecer em diversas posições das palavras apresentadas. Porém, os fonemas não apresentam uma mesma porcentagem de ocorrência na língua, o que dificulta a seleção de palavras que envolvam todas estas variáveis. Portanto, para que a avaliação envolva todas estas variáveis, não é possível apresentar tarefas foneticamente balanceadas.

Desta forma, para se calcular a porcentagem de erro em cada fonema, obteve-se, inicialmente, o número de vezes que o fonema deveria ocorrer em todas as amostras analisadas. Este procedimento foi realizado para que se evitasse que um fonema que foi produzido com maior freqüência durante a avaliação apresentasse, por este motivo, maior número de erros, ou vice-versa.

Com relação ao erro do tipo substituição, foi verificada a quantidade de substituições por fonema em toda a amostra de fala dos sujeitos avaliados (segmentos consonantais, semivogais e vogais) e calculada a ocorrência de cada tipo de substituição

por fonema. No erro do tipo omissão, foram verificados quais os fonemas em que este tipo de erro ocorreu e a frequência de ocorrência do erro por fonema, que foram analisados a partir de toda a amostra avaliada.

Após a coleta dos dados foi realizada análise estatística descritiva. A análise foi calculada segundo o pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) 11.5.1 para *Windows*.

Resultados

Caracterização da amostra

Três pacientes tinham o diagnóstico de acidente vascular cerebral hemorrágico, os demais isquêmico. Com exceção de um paciente, todos eram também afásicos. Em relação à localização da lesão, seis apresentavam lesão têmporo-parietal, quatro fronto-temporal, três fronto-parietal, dois parietal, dois frontal, um temporal, um têmporo-parieto-occipital e um parieto-occipital.

Análise fonológica dos erros

Na análise geral de todas as amostras de fala avaliadas, os fonemas substituídos em mais de 5%, assim como sua frequência de substituição foram: segmentos consonantais: /b/ 6,9%, /g/ 9,2%, /v/ 5,2%, /ʃ/ 5,5%, /ʒ/ 12,2%, /ʎ/ 20%; em coda: /r/ 5,8%; encontro consonantal: /l/ 25,9%.

Na Tabela 1 encontram-se as frequências dos tipos de substituições dos fonemas mais frequentemente acometidos por este erro, sendo que a frequência de cada substituição fonêmica foi calculada a partir da ocorrência total de substituições do fonema, isto é, considerou-se apenas a quantidade de vezes em que o fonema foi produzido com substituição; e a frequência do tipo de substituição na fala foi calculada a partir da possibilidade total de ocorrência do fonema na amostra geral da fala dos sujeitos, que incluiu tanto as produções com erros quanto o total de produções adequadas do fonema, isto é, considerou-se a quantidade total em que o fonema deveria ocorrer nas amostras de fala avaliadas.

TABELA 1. Frequências dos tipos de substituições de fonemas em pacientes com apraxia de fala.

Fonemas	Tipo de Substituição	Frequência de Cada Substituição Fonêmica (%)	Frequência na Fala (%)
segmentos consonantais			
/b/	/b/ -> /p/	80,8	5,5
	/b/ -> /m/	3,8	0,3
	/b/ -> /v/	7,7	0,5
	/b/ -> /d/	3,8	0,3
	/b/ -> /g/	3,8	0,3
	/b/ -> /ʃ/	3,8	0,3
/g/	/g/ -> /t/	5,2	0,5
	/g/ -> /l/	5,2	0,5
	/g/ -> /f/	5,2	0,5
	/g/ -> /k/	84,3	7,7
/v/	/v/ -> /f/	45,4	2,3
	/v/ -> /d/	9,1	0,5
	/v/ -> /t/	9,1	0,5
	/v/ -> /b/	27,3	1,4
/ʃ/	/ʃ/ -> /p/	9,1	0,5
	/ʃ/ -> /k/	25,0	1,4
	/ʃ/ -> /f/	25,0	1,4
	/ʃ/ -> /s/	50,0	2,7
/ʒ/	/ʒ/ -> /z/	10,5	1,3
	/ʒ/ -> /s/	5,3	0,6
	/ʒ/ -> /ʃ/	73,7	9,1
	/ʒ/ -> /tʃ/	5,3	0,6
/ʎ/	/ʎ/ -> /d/	5,3	0,6
	/ʎ/ -> /l/	13,3	2,7
	/ʎ/ -> /r/	60,0	12,0
	/ʎ/ -> /y/	20,0	4,0
coda	/ʎ/ -> /g/	6,7	1,3
	/r/ -> /y/	91,6	5,3
encontro consonantal	/r/ -> /w/	8,3	0,5
	/l/	100,0	25,9

Os fonemas omitidos em mais de 5% em todas as amostras de fala analisadas e suas respectivas frequências de omissões, que foram calculadas a partir da quantidade em que o fonema deveria aparecer na amostra, encontram-se na Tabela 2.

Discussão

Os resultados mostram as alterações fonológicas da fala dos apráxicos de fala, falantes do Português, falado no Brasil, avaliados neste estudo.

Nas Tabelas 1 e 2 verificou-se que aparecem somente segmentos consonantais e que não há vogais. A maior ocorrência de erros em consoantes em relação às vogais já foi descrita anteriormente^{2,4,5,9}. Isto pode ser justificado pelo fato de as vogais serem mais frequentemente utilizadas durante a fala, além disso, sua produção é mais fácil do que a de consoantes, pois requer um ajuste relativamente simples e movimentos lentos dos articuladores, já as consoantes são produzidas por movimentos rápidos e com ajustes de vários articuladores¹⁵.

Com relação ao modo articulatorio dos fonemas apresentados na Tabela 1, observamos as plosivas /g/ (9,2%) e /b/ (6,9%), as fricativas /ʒ/ (12,2%), /ʃ/ (5,5%) e /v/ (5,2%) e as líquidas /l/ (25,9%), /λ/ (20%) e /r/ (5,8%). Dentre os fonemas em questão, não foi observado nenhuma nasal. Em relação às consoantes fricativas e em encontro consonantal, os resultados deste estudo são semelhantes aos de estudos de internacionais^{3,5-7,11-12}. Consoantes africadas são frequentemente afetadas pelos erros dos apráxicos⁶⁻⁷, porém este achado refere-se aos falantes do Inglês, pois na Língua Portuguesa não há fonemas com este modo articulatorio. Em relação à alta frequência de ocorrência deste tipo de erro em consoantes líquidas, nossos achados estão de acordo com os resultados de uma pesquisa internacional estudada⁷, porém o fonema /λ/ não aparece entre os fonemas mais frequentemente produzidos com erro pelos sujeitos de outro estudo que descreveu os fonemas mais acometidos pelos erros de fala do apráxico³ e este foi o segundo fonema a apresentar maior porcentagem de erro em nosso estudo, mas justifica-se porque é pouco frequente na língua portuguesa, o que pode aumentar a suscetibilidade ao erro^{2,16-17}.

Quanto ao ponto articulatorio dos fonemas apresentados na Tabela 1, observou-se o envolvimento da bilabial /b/ (6,9%), labiodental /v/ (5,2%), dentoalveolares /l/ (25,9%), /r/ (5,8%), palatais /λ/ (20%), /ʒ/ (12,2%) e /ʃ/ (5,5%) e velar /g/ (9,2%). Foram encontrados achados semelhantes na literatura

TABELA 2. Frequência das omissões dos fonemas.

Fonemas	Frequências de Omissões (%)
segmentos consonantais	
/r/	8,3
/R/	8,5
coda	
/r/	10,7
/ŋ/	5,3
encontros consonantais	
/r/	26,0
/l/	19,8

internacional em relação aos fonemas dentais e palatais⁷. Considerando toda a literatura estudada, apenas um estudo mostrou que o /b/ é um dos fonemas com uma das maiores ocorrências de erros encontrados na avaliação destes indivíduos³, mas, em geral, os estudos internacionais referem que os fonemas bilabiais são mais facilmente produzidos em relação aos demais^{6,12,17}. As palatais /λ/ e /ʒ/ também não aparecem na escala dos fonemas com maior porcentagem de erros do estudo que descreveu os fonemas mais frequentemente acometidos pelos erros do apráxico³, diferentemente de nossos resultados.

Foi possível observar algumas semelhanças de nossos achados aos resultados de um estudo fonológico realizado na Língua Portuguesa com uma população com outra etiologia para o distúrbio de fala, o transtorno fonológico. Similarmente a este estudo¹⁸, nossos resultados mostram que houve maior ocorrência de substituições nos fonemas plosivos /g/ e /b/ e nos fricativos /ʒ/, /ʃ/ e /v/. Tal comparação foi realizada para verificar a interferência específica da língua nas alterações fonológicas, no entanto, sabemos que diferentes variáveis estão relacionadas ao transtorno fonológico em crianças, o que torna a comparação com a apraxia de fala tênue. Desta forma, considerou-se que as substituições presentes na fala das duas populações podem ter explicações distintas, uma vez que crianças com transtorno fonológico apresentam alteração na aquisição fonológica, que pode estar relacionada às dificuldades com a organização das regras fonológicas da língua, devido a uma dificuldade cognitivo-lingüística, com a percepção auditiva dos sons e/ou com a produção dos mesmos¹⁹. No entanto, pode-se hipotetizar que a dificuldade com tais fonemas, nos dois grupos, abranja um componente emissivo.

Quanto aos tipos de substituições que apareceram em cada fonema (Tabela 1), observou-se que os fonemas sonoros /b/, /g/, /v/ e /ʒ/ foram mais frequentemente substituídos pelos surdos. Estudos na Língua Inglesa também descreveram a dessonorização como característica do quadro apráxico e referiram ser um dos erros mais apresentados pelos sujeitos^{7,10}. Pacientes com apraxia de fala fazem mais erros em tarefas que requerem a coordenação de movimentos articulatorios complexos¹². Estes resultados revelam que fonemas com traços marcados tendem a ser substituídos por fonemas não marcados, o que torna a produção menos complexa, diferente do estudo que diz que os fonemas com baixa complexidade tendem a ser substituídos por fonemas de alta complexidade, mais que o inverso²⁰. O mesmo acontece com os fonemas /r/ em coda, que foi substituído preferencialmente pela semi vogal /y/, e /l/ em encontro consonantal, que foi 100% substituído pelo /r/.

Na Tabela 2, observou-se os fonemas mais omitidos. O encontro consonantal, tanto no fonema /r/ quanto no /l/, foi o mais acometido por este tipo de erro e este achado está de acordo com a literatura^{3,6-7,11}, assim como o resultado de que no encontro consonantal ocorre mais erro do tipo omissão do que substituição⁷.

Apesar de encontrar algumas diferenças ao comparar os presentes resultados aos de estudos internacionais, várias semelhanças foram observadas, como: a menor ocorrência de erros em vogais que em consoantes^{4-5,9}, maior frequência de erros em consoantes fricativas e em encontros

uso.

Referências Bibliográficas

1. Darley FL. Nomenclature of expressive speech-language disorders. Paper presented to Academy of Aphasia meeting. Boston: Mass. 1969;(30).
2. Ortiz KZ. Apraxia de Fala. In: Ortiz KZ, editor. Distúrbios Neurológicos Adquiridos: Fala e Deglutição. 1ª ed. Ed. Manole, Barueri, SP. 2006;21-37.
3. Johns D, Darley F. Phonemic variability of apraxia of speech. J Speech Hear Res. 1970;13:556-83.
4. Darley FL, Aronson A, Brown JR. Motor Speech Disorders. Philadelphia: London, Toronto: Saunders; 1975.
5. Canter GJ, Trost JE, Burns MS. Contrasting speech patterns in apraxia of speech and phonemic paraphasia. Brain Lang. 1985;24:204-22.
6. Duffy J. Motor Speech Disorders. St. Louis: Mosby; 1995.
7. Odell K, McNeil MR, Rosenbek JC, Hunter L. Perceptual characteristics of consonant production by apraxic speakers. J Speech Hear Res. 1990;55:345-59.
8. Dronkers NF. A new brain region for coordinating speech articulation. Nature. 1996;384:159-61.
9. McNeil MR, Robin DA, Schmidt RA. Apraxia of speech: definition, differentiation, and treatment. In: McNeil MR, ed. Clinical management of sensorimotor speech disorders. New York: Thieme. 1997;311-44.
10. Croot K. Diagnosis of AOS: definition and criteria. Semin Speech Lang. 2002;23(4):267-79.
11. Aichert I, Ziegler W. Syllable frequency and syllable structure in apraxia of speech. Brain Lang. 2004;88:148-59.

consonantais^{3,5-7,11-12}; assim como em dentais e palatais⁷. Além disso, estudos descreveram a dessonorização como característica do quadro apráxico^{7,10} e referiram que há aumento dos erros articulatorios em estímulos menos frequentes na produção da fala^{2,16-17}. A literatura aborda que na apraxia de fala há inconsistência de erros^{3,8,21}, apesar disso, um desses estudos referiu que também há consistência dependendo do fonema e da gravidade do quadro apráxico²¹. Outra característica do quadro frequentemente descrita é a maior frequência do erro do tipo substituição na fala destes indivíduos^{3,4,8-9,22}. Estas manifestações mostram as características do distúrbio de fala abordado neste estudo que, conforme descrito anteriormente, referem-se à alteração da programação motora da fala^{1,16,23-24}.

Conclusão

Apesar de terem sido observadas algumas semelhanças entre o padrão de erros de apráxicos falantes do Português e o de apráxicos falantes de outras línguas, verificou-se que os fonemas mais susceptíveis a serem produzidos de maneira errada pelo sujeito apráxico, falante do Português, não são coincidentes com o demonstrado em estudos internacionais. As principais diferenças observadas foram: os fonemas /b/, /λ/ e /ʒ/ foram altamente substituídos no presente estudo. Isto ocorre provavelmente devido aos aspectos fonético-fonológicos de cada língua, que possui corpus de fonemas, combinatórias e frequências diferentes de

12. Ogar J, Slama H, Dronkers N, Amici S, Gorno-Tempini ML. Clinical and anatomical correlates of apraxia of speech. *Brain Lang.* 2006;97(3):343-50.
13. Martins FC, Ortiz KZ. Proposta de protocolo para avaliação da apraxia de fala. *Fono Atual.* 2004;30:53-61.
14. Goodglass H, Kaplan EF. *The Assessment of Aphasia and Related Disorders.* 2ª ed. Lea & Febiger, Philadelphia, PA, USA. 1983.
15. Romani C, Olson A, Semenza C, Granà A. Patterns of phonological errors as a function of a phonological versus an articulatory locus of impairment. *Cortex.* 2002;38:541-67.
16. Cholin J, Levelt WJ, Schiller NO. Effects of syllable frequency in speech production. *Cognition.* 2006;99(2):205-35.
17. Balasubramanian V, Max L. Crossed apraxia of speech: a case report. *Brain Cogn.* 2004;55(2):240-6.
18. Mota HB. Aquisição segmental do português: um modelo implicacional de complexidade de traços. *Letras de Hoje.* Porto Alegre. 1997;32(4):23-47.
19. Wertzner HF, Pagan LO, Galea DES, Papp ACCS. Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(1):34-40.
20. Wolk L. Markedness analysis of consonant error productions in apraxia of speech. *J Commun Disord.* 1986;19(2):133-60.
21. Shuster LI, Wambaugh JL. Token-to-token variability in adult apraxia of speech: A perceptual analysis. *Aphasiology.* 2008;22(6):655-69.
22. Peach RK, Tonkovich JD. Phonemic characteristics of apraxia of speech resulting from subcortical hemorrhage. *J Commun Disord.* 2004;37:77-90.
23. Robin DA, Jacks A, Hageman C, Clark HC, Woodworth G. Visuomotor tracking abilities of speakers with apraxia of speech or conduction aphasia. *Brain Lang.* In press 2008 jun.
24. Maas E, Robin DA, Wright DL, Ballard KJ. Motor programming in apraxia of speech. *Brain Lang.* In press 2008 apr.