

# Processos de substituição e variabilidade articulatória na fala de sujeitos com dispraxia verbal

## *Substitution processes and articulatory variability in the speech of subjects with verbal dyspraxia*

Inaê Costa Rechia<sup>1</sup>, Ana Paula Ramos de Souza<sup>2</sup>, Carolina Lisboa Mezzomo<sup>3</sup>, Michele Paula Moro<sup>4</sup>

### RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar o papel das variáveis linguísticas na ocorrência dos processos de substituição na fala de sujeitos com dispraxia verbal (DV). Para isso, foi realizada a análise fonológica de sete sujeitos com idades entre 2:6 (anos:meses) e 4:2, com hipótese diagnóstica de DV. As ocorrências dos processos de substituições usuais e idiossincráticas, de assimilações e de variabilidade articulatória foram analisadas estatisticamente por meio do pacote computacional VARBRUL. A variável *extensão da palavra* foi estatisticamente significativa para a ocorrência de assimilações e substituições não usuais, indicando que as variantes trissilábicas e polissilábicas foram as maiores favorecedoras de ocorrência desses processos. A tonicidade foi estatisticamente significativa para a ocorrência da variabilidade articulatória e substituições usuais, sendo que o processo apresentou maior probabilidade de ocorrência em sílaba tônica e pós-tônica (sílabas dentro do pé métrico do acento), respectivamente. A classe de sons foi significativa para a realização de substituições usuais pelos sujeitos estudados, ocorrendo quando os segmentos são fonemas líquidos e fricativos. Por fim, a estrutura silábica foi estatisticamente significativa para as substituições idiossincráticas. As posições de coda final e de *onset* simples medial foram as mais suscetíveis à ocorrência do processo. Os dados desta pesquisa sugerem que as substituições, de uma forma geral, tendem a ocorrer em palavras com mais de duas sílabas, em alvos líquidos e fricativos, dentro do pé-métrico do acento (em tônica e pós-tônica), em posição de *onset* simples medial e coda final.

**Descritores:** Apraxias/diagnóstico; Distúrbios da fala; Medida da produção da fala; Fonética; Linguagem infantil; Relatos de casos

### INTRODUÇÃO

Um dos distúrbios de fala/linguagem mais prevalentes é a dispraxia verbal (DV), também chamada de apraxia do desenvolvimento (DAS). Em relação ao seu diagnóstico, ainda há muita dúvida quanto às suas características. Na clínica, os profissionais encontram dificuldade em diferenciar a DV de outros Distúrbios Específicos de Linguagem (DEL)<sup>(1)</sup>.

Na tentativa de esclarecer o quadro de DV, um estudo sobre o assunto, envolvendo 75 fonoaudiólogos, encontrou 50 diferentes características, sendo apenas seis coincidentes em 51,5% das respostas. Dentre as características mais citadas encontraram-se: produções inconsistentes, dificuldade de motricidade orofacial geral, tateio/variabilidade articulatória (busca da produção correta do som pela tentativa dos articuladores), inabilidade para imitar sons, aumento da dificuldade com o aumento da extensão da palavra, erros de sequencialização de sons, alterações em vogais, dificuldades com movimentos voluntários de fala, inteligibilidade reduzida, omissões de sons<sup>(2)</sup>.

Além das características citadas, a literatura também faz referências a problemas com vozeamento, controle da nasalidade e prosódia alterada, isto é, situações em que a coordenação de distintos pontos do trato vocal está em questão<sup>(3)</sup>.

A fala dispráxica apresenta inconsistências, ao contrário dos distúrbios fonológicos (DF), possuindo produções distintas de um mesmo alvo em diferentes momentos<sup>(3)</sup>. Também se verifica uma diminuição do coeficiente de variação temporal da fala e o aumento do coeficiente temporal das pausas<sup>(4)</sup>. Ambas as características demonstram claramente o problema prático na produção de fala.

A alteração possivelmente estaria na transição entre o

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

(1) Mestre, Fonoaudióloga do Centro Comunicare – Santa Maria (RS), Brasil.

(2) Doutora, Professora do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

(3) Doutora, Professora do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

(4) Pós-graduanda (Mestrado) pelo Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

**Endereço para correspondência:** Ana Paula Ramos de Souza, R. Raposo Tavares, 134/401, Santa Maria (RS), Brasil, CEP: 97015-560. E-mail: ramos1964@uol.com.br

**Recebido em:** 2/2/2009; **Aceito em:** 28/4/2009

código fonológico (*input*) e o padrão articulatório-motor (*output*)<sup>(5-6)</sup>, no nível de silabação previsto no processamento da palavra<sup>(7)</sup>.

Por isso, o tipo de sílaba, a sua posição na palavra e a frequência da mesma no léxico da língua são aspectos relevantes na análise da fala de sujeitos com DV<sup>(8-9)</sup>. Os sujeitos com apraxia moderada “erram” mais, nas sílabas menos frequentes e na posição de *onset* inicial. A rima parece ser mais estável na programação, pois tem menos possibilidades segmentais do que o *onset* para sua escolha durante a programação motora. Isso explicaria sua menor estabilidade na produção apráxica<sup>(9)</sup>.

A alteração na transição entre o código fonológico ao *output* articulatório-motor pode ser evidenciada, no grande número de substituições e erros consonantais, substituições contextuais (variação) e apagamentos, constatados nas crianças com DV. Esse fato evidenciaria a menor capacidade de antecipação articulatória, gerando compensações aberrantes que atingem não somente as consoantes como também as vogais<sup>(5)</sup>.

Os erros articulatórios na DV, embora apareçam no nível segmental (fone ou fonema), estão relacionados ao nível da sílaba em razão da dificuldade em construir moldes silábicos. Esse fato gera muitas omissões em sílabas complexas (*onset* complexo), em sílabas fechadas por consoantes (coda) e, em palavras polissilábicas (mais de três sílabas). Autores analisaram as alterações vocálicas em três meninos com DV e concluíram que a falta do efeito da extensão ou complexidade na precisão das vogais sugere que o processo de programação motora analisado não parece ser responsável pelos erros de vogais nessas crianças. Afirmam que a variabilidade de produção diminui com o aumento de produção de palavras e que a variabilidade de erro ficou entre 16-18%, enquanto sua consistência entre 82-84% na fala dos sujeitos analisados<sup>(9)</sup>.

Um estudo tenta discutir a consistência do erro articulatório na criança com DV, partindo da proporção de erros, consistência do tipo de erros e consistência do tipo de erro mais frequente. Consideram que a medida da consistência deveria se apoiar na produção da mesma palavra várias vezes. Por isso, analisaram seis produções de uma mesma palavra, em sujeitos com DV e com distúrbio fonológico. Embora tenham demonstrado maior frequência de erros nos sujeitos com DV, o estudo não permite afirmar que a consistência de erros seja o melhor padrão diagnóstico diferencial entre DV e os distúrbios fonológicos<sup>(6)</sup>.

Essa questão da consistência articulatória nos desvios de fala também tem sido estudada pela comparação de um mesmo fonema em distintas palavras e posições silábicas. Esse procedimento não seria o mais adequado, porque pode gerar interferências lexicais e contextuais na análise. Para essas autoras, a medida precisa da consistência é maior com a produção da mesma palavra no mesmo contexto frasal<sup>(6)</sup>.

Considerando tais estudos, objetiva-se analisar a interferência das variáveis linguísticas: tonicidade, extensão da palavra, classe de sonora e estrutura silábica nos processos de substituição na fala de sujeitos com DV em etapas iniciais de evolução linguística.

## APRESENTAÇÃO DOS CASOS CLÍNICOS

A amostra deste estudo é constituída pela análise fonológica da fala de sete sujeitos, com idades entre 2:6 (anos:meses) e 4:2, com hipótese diagnóstica de DV. Os sujeitos foram trazidos por suas mães à instituição de origem, com queixa de dificuldades para falar. Portanto, constitui-se uma amostra de conveniência.

Para definir a hipótese diagnóstica de DV, foram utilizados os critérios diagnósticos a partir dos sinais de DV relatados na literatura, sobretudo alterações de vogais ou de acento; presença de tateio articulatório (acompanhado pelo olhar fixo na articulação oral do interlocutor e tentativa de imitar fonemas movimentando silenciosamente lábios e língua); presença de variabilidade articulatória (foram consideradas distintas produções de uma mesma palavra-alvo); múltiplos apagamentos de sílabas e segmentos; imitação de sons pobre ou ausente; aumento da dificuldade de produção com o aumento da extensão de enunciados e sequencialização pobre de sons (dificuldades importantes de alternar ponto articulatório) induzindo a extensas assimilações.

Dentre os sujeitos analisados, todos apresentavam dificuldades em sequencializar movimentos orofaciais de lábios e língua, mesmo por imitação, embora certa imaturidade fosse prevista para a faixa etária analisada. Foi considerado como padrão de referência de desenvolvimento típico para fins de comparação, o *corpus* de aquisição fonológica do português brasileiro<sup>(10)</sup>, que fornece o perfil aquisitivo do dialeto mais próximo ao das crianças estudadas.

O *corpus* de fala constituído para essa análise foi obtido pela gravação de interações espontâneas em situação lúdica de cada sujeito com sua mãe e com a terapeuta (15 minutos cada). Ressalta-se que as crianças já estavam habituadas à terapeuta e procurou-se utilizar brinquedos temáticos de seu interesse para facilitar a elicitación da fala. Para as filmagens, utilizou-se a filmadora Digital Handycam DCR-TRV 130 NTSC da Sony®, fita Hi8 Sony® e TDK®. Tais interações foram transcritas e analisadas pela primeira autora e conferidas pela segunda. A terceira autora também conferiu os dados, concordando com a hipótese diagnóstica formulada.

A produção correta, a assimilação, a variabilidade articulatória, as substituições idiossincráticas e usuais, os apagamentos de segmentos (consoantes, vogais) e sílabas, as epênteses e as metáteses, foram identificados na transcrição. Com base no cálculo total dessas ocorrências, foram selecionadas aquelas de maior frequência, visando maior confiabilidade dos resultados estatísticos. Assim, foram definidas como variáveis dependentes: a produção correta do som, o apagamento da sílaba; o apagamento do segmento; as assimilações consonantais; a variabilidade articulatória; as substituições usuais e não-usuais (de classes principais abrangendo os traços [+soante], [+aproximante], como a troca de líquidas por plosivas, e a troca de [+contínuo] por [-contínuo], em especial a realização de fricativas por plosivas<sup>(11)</sup>). Também foram analisadas as substituições de vogais. As variáveis independentes consideradas foram: tonicidade, estrutura silábica, classe de sons, extensão da palavra e idade dos sujeitos.

Para este artigo, foram selecionados apenas os resultados das análises quanto aos processos de substituições, são elas: a assimilação, a variabilidade articulatória, as substituições usuais, as substituições idiossincráticas e as substituições em vogais.

Depois de levantar os casos de substituições segmentais, os dados de fala foram codificados e digitados em um formulário no Microsoft Access 2003. Esse banco de dados serviu de entrada para o programa estatístico – o Pacote Computacional VARBRUL<sup>(11)</sup>. Esse conjunto de programas é largamente utilizado em análises linguísticas variacionistas<sup>(12)</sup>; entretanto, apesar de ser um programa específico para a área da variação linguística, já foi utilizado com sucesso na análise de dados da aquisição de linguagem<sup>(10)</sup>. Optou-se pelo uso do VARBRUL pelo fato de ele ser capaz de fornecer frequências e probabilidades sobre os fenômenos estudados, além de selecionar variáveis relevantes no processo da aquisição da linguagem.

O Pacote VARBRUL faz a análise probabilística na forma binária. Isto significa que esse programa, por meio de cálculos estatísticos, atribuiu pesos relativos às variantes das variáveis independentes, com relação às duas variantes do fenômeno linguístico em questão, representadas pela variável dependente.

O programa trabalha com uma margem de erro de 5%, mostrando que, qualquer fator com significância abaixo desse valor não era estatisticamente expressivo.

Os pesos relativos ou probabilidades foram retirados da interação que contém, conjuntamente, todas as variáveis selecionadas pelo programa. Esses fatores são estatisticamente significantes e mostram que têm um papel importante no fenômeno estudado. Assim, por exemplo, valores probabilísticos próximos a 50 são considerados contextos neutros, nem favorecedores nem desfavorecedores ao fenômeno estudado; enquanto superiores (acima de 0,60) são favorecedores e inferiores (abaixo de 0,50) são desfavorecedores.

Este artigo é parte da pesquisa “Clínica da subjetividade nos retardos de aquisição da linguagem oral” aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com certificado de apresentação e aprovação Nº: 0117.0.243.000-07. Nesse projeto, prevê-se a realização de terapia fonoaudiológica, que leva em consideração aspectos subjetivos e objetivos. A limitação biológica imposta à fala pela DV é um dos aspectos objetivos, o que prevê a descrição fonológica desse quadro clínico.

As mães que procuraram o Serviço de Atendimento Fonoaudiológico na UFSM, no ano de 2007, cujos filhos tinham a hipótese diagnóstica de DV, receberam esclarecimentos a respeito dos objetivos gerais e específicos, bem como dos procedimentos da pesquisa. Aquelas que aceitaram participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a divulgação dos dados, salvaguardados os direitos de voluntariado e de confidencialidade da identidade dos participantes.

De acordo com as Tabelas 1, 2, 3, 4, é possível identificar as variáveis selecionadas como estatisticamente significantes no uso dos processos de substituição segmental. Em relação ao primeiro processo, a assimilação, observou-se que a extensão da palavra foi a única variável selecionada pelo programa estatístico como significante. Os resultados

indicam as palavras trissilábicas e as polissilábicas como os alvos com maior probabilidade de sofrerem assimilações. Em relação à frequência do processo, as primeiras (trissílabas) apresentaram mais ocorrência no *corpus* estudado quando comparadas às segundas (polissílabas), como é possível verificar na Tabela 1.

**Tabela 1.** O papel da extensão da palavra na realização de assimilações

Variável	Variante	Frequência	%	Peso relativo
Extensão da palavra	Trissílabas	11/135	8	0,82
	Polissílabas	3/56	7	0,80
	Monossílabas	3/149	2	0,52
	Dissílabas	3/347	1	0,31
Significância			0,000	

Quanto ao segundo processo estudado, a variabilidade articulatória, partiu-se de uma hipótese inicial de que, a extensão da palavra seria significativa para a presença da mesma, porém os dados estatísticos não corroboraram esta hipótese de trabalho. O programa selecionou apenas a variável tonicidade como favorecedora, como se vê na Tabela 2. Os segmentos em sílaba tônica são mais sujeitos à variabilidade articulatória. Ao contrário, as posições pós-tônicas e principalmente as pré-tônicas são desfavorecedoras da ocorrência deste processo.

**Tabela 2.** O papel da tonicidade na variabilidade articulatória

Variável	Variante	Frequência	%	Peso relativo
Tonicidade	Pré-pré-tônica	0/25	0	-
	Pré-tônica	1/90	1	0,09
	Tônica	76/439	17	0,66
	Pós-tônica	5/110	5	0,31
	Pós-pós-tônica	0/3	0	-
Significância			0,000	

Em relação às substituições usuais e não-usuais, é interessante observar que houve a seleção de variáveis distintas pelo programa estatístico. Enquanto as usuais selecionaram o acento e a classe do som, as não-usuais selecionaram a estrutura silábica e a extensão da palavra.

Observou-se que a classe das líquidas e das fricativas é favorecedora das substituições usuais. Por outro lado, as plosivas, as nasais, as vogais e as semivogais são neutras ou as desfavorecem. Ainda, as substituições usuais ocorrem mais na posição acentual pós-tônica, ou seja, na posição fraca do pé métrico do acento do português brasileiro. Tal fato é verificado na Tabela 3.

Os resultados da Tabela 4 expõem as duas variáveis linguísticas selecionadas pelo programa estatístico como significantes, na análise das substituições não-usuais.

No *onset* complexo inicial e medial e, na coda medial, apesar da possibilidade de ocorrência de substituições idiossincráticas, elas não ocorreram. Já na coda final e *onset* simples medial, tais substituições foram favorecidas. O *onset* simples inicial aparece como desfavorecedor das substituições idiossincráticas.

**Tabela 3.** Variáveis linguísticas que favorecem a realização de substituições usuais

Variáveis	Variantes	Frequência	%	Peso relativo
Tonicidade	Pós-tônica	61/115	53	0,84
	Pré-tônica	13/97	13	0,46
	Tônica	53/478	11	0,41
	Pós-pós-tônica	0/3	0	-
	Pré-pré-tônica	0/25	0	-
Classe de sons	Líquidas	37/131	28	0,63
	Fricativa	43/162	27	0,63
	Plosivas	41/240	17	0,55
	Vogais e semivogais	3/70	4	0,24
	Nasais	3/87	3	0,19
Significância			0,000	

**Tabela 4.** Variáveis linguísticas que favorecem a realização de substituições idiossincráticas

Variáveis	Variantes	Frequência	%	Peso relativo
Estrutura silábica	Coda final	2/12	17	0,93
	Onset simples medial	17/289	6	0,62
	Onset simples inicial	3/292	1	0,36
	Onset complexo inicial	0/23	0	-
	Coda medial	0/33	0	-
	Onset complexo medial	0/18	0	-
Extensão da palavra	Trissílabas	11/116	9	0,78
	Polissílabas	3/38	8	0,73
	Dissílabas	7/307	2	0,43
	Monossílabas	1/132	1	0,33
Significância			0,023	

Em relação à extensão da palavra, as palavras com maior número de sílabas, trissílabas e polissílabas, nessa ordem, são as favorecedoras desse tipo de substituição. As palavras trissilábicas apresentam maior probabilidade de uso de substituições idiossincráticas, quando comparadas às polissílabas. Por outro lado, as palavras monossílabas e dissilábicas desfavorecem o uso de substituições idiossincráticas.

## DISCUSSÃO

Considerando as variáveis analisadas em conjunto, percebe-se que o acento tem papel de destaque, na ocorrência de processos de variabilidade articulatória e nas substituições usuais; a extensão da palavra, na ocorrência das assimilações e substituições não-usuais; a classe dos sons, na ocorrência das substituições usuais; e, por último, a estrutura silábica, nas ocorrências das substituições idiossincráticas dos sujeitos desta amostra.

Em relação à tonicidade, a ocorrência dos processos obedece à construção do pé métrico do Português Brasileiro (PB) (sequência estrutural que é observada para a leitura do acento) sendo mais provável a realização em sílaba tônica e pós-tônica. As sílabas formam um pé binário com “o cabeça” (sílaba forte do pé) à esquerda, conhecido como pé troqueu silábico. Esse

tipo de pé métrico é o que fornece a característica do acento padrão paroxítono (forte-fraco - (\* .) ou SW) cujo mapeamento se dá na direção da direita para a esquerda<sup>(13)</sup>.

Assim, quando se programa a fala de uma palavra do português, a primeira porção identificada para tal programação são as duas sílabas dentro do pé métrico ou as duas sílabas mais à direita da palavra. Busca-se preservá-lo, pois, possivelmente, este tenha maior peso na identificação da palavra pelo ouvinte. Por exemplo, na palavra ‘sapato’, as sílabas ‘pa’ e, ‘to’ seriam primeiramente identificadas e mais cuidadas na programação motora, já que exercem maior peso na identificação da palavra. Assim, ocorrências como ‘papato’ (assimilação), ou ‘tapato’ (substituição) ou mesmo ‘pato’ (apagamento silábico) seriam formas previsíveis. Do mesmo modo, em casos de dispraxia mais severa ‘ao’, seria a estrutura preservada no apagamento total de consoantes.

Esse fato aparece nos dados, pelo uso dos processos de substituição que conspiram para a manutenção do pé métrico, o que é muito desejável, já que cerca de 70% das palavras do português são paroxítonas<sup>(13)</sup>.

Assim, os sujeitos evitam apagar sílabas ou segmentos consonantais ou vocálicos, que estejam localizados no pé métrico, preferindo substituí-los ou produzi-los corretamente. Portanto, com relação ao que é básico para a produção de palavras em PB, as crianças estão mantendo sílabas localizadas dentro do pé métrico (paroxítona).

Diante da incapacidade de programar toda a palavra, a criança programa o que se apresenta com maior saliência perceptual; normalmente o conteúdo segmental que está dentro do pé métrico. Esse resultado, comum a crianças em aquisição fonológica típica e atípica, sugere que o pé métrico é fundamental para o reconhecimento da palavra por parte do interlocutor e, por isso, é mantido na produção incompleta da palavra.

Poder-se-ia sugerir até este ponto da discussão dos resultados, que a hipótese diagnóstica de dispraxia verbal ficaria enfraquecida, dada a semelhança das produções desses sujeitos com as produções de fala de crianças em aquisição típica. Acredita-se, no entanto que, apesar dessa semelhança, a presença de variabilidade articulatória, de assimilações, de alterações de vogais poderia ser o aspecto diferencial na fonologia desses sujeitos.

Observa-se, em relação à variabilidade articulatória que houve apenas a seleção da variável tonicidade pelo programa estatístico, contrariando a hipótese inicial de que pudesse ser selecionada também a extensão da palavra. De acordo com os trabalhos na literatura internacional<sup>(2-4,9)</sup> a extensão da palavra influencia a programação motora; ou seja, quanto mais extensa uma palavra, maior o trabalho de programação motora.

A não-seleção da extensão da palavra parece demonstrar que a variabilidade ocorre em qualquer extensão nessas crianças, o que pode ser um dado diagnóstico diferencial em relação à aquisição típica e ao distúrbio fonológico.

Pode-se observar que, na literatura de aquisição inicial do PB, não há menção à variabilidade articulatória e as produções são mais estáveis. Essa estabilidade também ocorre nos distúrbios fonológicos, embora possa haver inconsistência articulatória em menor frequência do que ocorre na dispraxia verbal<sup>(3,6)</sup>.

Nos dados deste estudo, a extensão da palavra foi significativa à produção das assimilações e às substituições idiossincráticas, sendo que quanto maior era a palavra, maior foram as ocorrências desses processos na fala dos sujeitos com DV desta amostra.

Assim, a hipótese de que a extensão da palavra atribui peso na programação motora e prejudica a produção correta fica reforçada, já que a impossibilidade de fazer tal programação, ou mesmo acessar as sílabas do inventário silábico<sup>(8)</sup>, dificultaria a produção correta de alvos tri ou polissilábicos. Cabe considerar que o aspecto frequência de palavras ou sílabas não foi manipulado nos dados aqui analisados, pois se tratam de produções espontâneas de fala. Talvez, por isso, a magnitude do efeito da frequência ou mesmo da extensão esteja diminuído, já que a seleção para a produção obedece ao que possivelmente já esteja bem fortalecido nas representações lexicais e no inventário silábico da fala dos sujeitos desta amostra.

Em termos de estrutura silábica, os dados sugerem que a coda final favorece a substituição não usual por estar em posição pós-tônica e, portanto, dentro do pé métrico. No entanto, os dados não indicam uma motivação específica para que sejam substituições não-usuais.

Ao comparar a coda final com a medial, observa-se que esta não favorece a substituição, porque nela predomina o apagamento da consoante final, tendo como elemento canalizador desse processo o fato de os alvos serem líquidas e fricativas com relativa frequência nessa posição, na amostra de fala analisada.

No *onset* medial, observa-se um favorecimento de substituições não-usuais, contrariamente ao *onset* inicial que o desfavorece. Isso, possivelmente ocorre pela saliência perceptual e semântica do *onset* inicial, o que permite a chamada da palavra no léxico mental. Além disso, o fato de o *onset* medial estar sob o efeito da coarticulação (existe um segmento que o antecede) do que o inicial (este pode estar ocorrendo após um silêncio ou pausa) pode impor maior dificuldade articulatória<sup>(8)</sup>.

Em relação à classe sonora, é possível observar que líquidas e fricativas favorecem as substituições usuais, confirmando o que a literatura de aquisição fonológica é unânime em demonstrar: fricativas e líquidas são as classes sonoras mais marcadas e, por isso, adquiridas mais tardiamente<sup>(10)</sup>. Nesse

sentido os sujeitos com apraxia do desenvolvimento<sup>(14)</sup> não diferem muito dos sujeitos em aquisição atípica.

## COMENTÁRIOS FINAIS

Os dados desta pesquisa sugerem que as substituições ocorrem dentro do pé métrico e tendem a ser idiossincráticas, quanto maior for o esforço de programação motora (sílabas mais complexas e palavras mais extensas).

Por outro lado, a variabilidade articulatória e a assimilação são dois processos que devem ser investigados, na comparação dos grupos a fim de diferenciá-los qualitativamente e, desse modo, favorecer o diagnóstico precoce da DV.

As variáveis selecionadas como relevantes na rodada das assimilações e da variabilidade articulatória foram: a extensão da palavra e tonicidade, respectivamente. Para as substituições usuais, a tonicidade e classe de sons foram selecionadas e, para as substituições idiossincráticas, a estrutura silábica e a extensão da palavra, foram significativas na sua produção.

As implicações clínicas deste estudo são: deve-se considerar que a aquisição de segmentos não ocorrerá com ampla generalização entre estruturas silábicas e sílabas distintas nas palavras, pois o acento e o tipo de estrutura silábica, bem como a extensão da palavra, desempenham papel importante no processo de aquisição fonológica por sujeitos dispráxicos. Assim, novos segmentos devem ser trabalhados, preferencialmente em palavras mono e dissílabas, se possível paroxítonas, com o segmento na sílaba tônica. Exemplificando, o fonema /k/ será mais bem adquirido, seguindo uma ordem em exemplos como: 1- 'carro', 2- 'maca', 3- 'colete'. No caso, 1 está dentro do pé métrico, na posição tônica em uma dissílaba, sendo mais fácil do que no caso 2, por estar na sílaba átona. O caso 3 é o mais difícil por estar fora do pé métrico (posição proparoxítona) e em palavra trissílaba. O mesmo se processará em estruturas silábicas como o *onset* complexo que será primeiro adquirido em um alvo como 'prato' para depois ser adquirido em alvos como 'compra'. Nesse distúrbio, há uma interação entre aspectos motores e fonológicos que demandam uma abordagem terapêutica na qual o alvo não será apenas o fonema ou a sílaba, mas uma arquitetura da palavra, ou seja, um molde de palavra. Deve-se buscar, nesse sentido, estabelecer desde cedo a estrutura dissílaba paroxítona, pois é a mais produtiva no PB.

## ABSTRACT

The aim of the present study was to analyze the role of linguistic variables in the occurrence of substitution processes in the speech of subjects with verbal dyspraxia (VD). Therefore, it was carried out the phonological analysis of the speech of seven subjects with ages ranging from 2;6 (years:months) to 4;2 and diagnostic hypothesis of VD. The occurrences of usual and idiosyncratic substitution processes, assimilations and articulatory variability were statistically analyzed using the computational package VARBRUL. The variable *word length* was statistically significant for the occurrence of assimilations and unusual substitutions, indicating that trisyllabic and polysyllabic variants favored the highest occurrence of a process. Stress was statistically significant for the occurrence of articulatory variability and usual substitutions, showing that a process had higher probability of occurring in tonic and post-tonic syllables (syllables within the metrical foot of the accent), respectively. The class of sounds was significant for the use of usual substitutions by the subjects studied, occurring when the segments are liquid and fricative phonemes. Finally, the syllabic structure was statistically significant for idiosyncratic substitutions. The positions of final coda and simple medial onset were the most susceptible to the occurrence of a substitution process. The data of this study suggest that substitutions, in general, tend to occur in words with more than two syllables, in liquid and fricative targets, within the metrical foot of the accent (in post-tonic and tonic syllables), in simple medial onset and final coda positions.

**Keywords:** Apraxias/diagnosis; Speech disorders; Speech production measurement; Phonetics; Child language; Case reports

---

## REFERÊNCIAS

1. Castro-Rebolledo R, Giraldo-Prieto M, Hincapié-Henao L, Lopera F, Pineda DA. [Specific developmental language disorder: a theoretical approach to its diagnosis, aetiology and clinical symptoms]. *Rev Neurol*. 2004;39(12):1173-81. Spanish.
2. Forrest K. Diagnostic criteria developmental apraxia of speech used by clinical speech-language pathologists. *Am J Speech Lang Pathol*. 2003;12(3):376-80.
3. Cardoso BVAS. Apraxia do desenvolvimento: aspectos diagnósticos. *Pró-Fono*. 2002;14(1):39-50.
4. Schriberg LD, Green JR, Campbell TF, McSweeney JL, Scheer AR. A diagnostic marker for childhood apraxia of speech: the coefficient of variation ratio. *Clin Linguist Phon*. 2003;17(7):575-95.
5. Nijland L, Maassen B, van der Meulen S. Evidence of motor programming deficits in children diagnosed with DAS. *J Speech Lang Hear Res*. 2003;46(2):437-50.
6. Betz SK, Stoel-Gammon C. Measuring articulatory error consistency in children with developmental apraxia of speech. *Clin Linguist Phon*. 2005;19(1):53-66.
7. Cholin J, Levelt WJ, Schiller NO. Effects of syllable frequency in speech production. *Cognition*. 2006;99(2):205-35.
8. Alchert I, Ziegler W. Syllable frequency and syllable structure in apraxia of speech. *Brain Lang*. 2004;88(1):148-59.
9. Marquardt TP, Jacks A, Davis BL. Token-to-token variability in developmental apraxia of speech: three longitudinal case studies. *Clin Linguist Phon*. 2004;18(2):127-44.
10. Lamprecht RR, Bonilha GFG, Freitas GCM, Matzenauer CLB, Mezzomo CL, Oliveira CC, Ribas LP. Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: Artmed; 2004.
11. Scherre M. Introdução ao pacote VARBRUL para microcomputadores. Rio de Janeiro: UFRJ; 1993.
12. Cedergren HJ, Sankoff D. Variable rules: performance as a statistical reflection of competence. *Language*. 1974;50(2):333-55.
13. Bisol L. O acento e o pé binário. *Letras de Hoje*. 1994;(98):25-36.
14. Souza TNU, Payão LMC, Costa RCC. Apraxia da fala na infância em foco: perspectivas teóricas e tendências atuais: revisão. *Pró-Fono*. 2009;21(1):75-80.