

Provas de nomeação e imitação como instrumentos de diagnóstico do transtorno fonológico***

Picture naming and imitation tests as tools for the diagnosis of phonological disorder

Haydée Fiszbein Wertzner*

Ana Carolina Camargo Salvatti Papp**

Daniela Evaristo dos Santos Galea**

*Fonoaudióloga. Livre-Docente. Professora Associada do Curso de Fonoaudiologia do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Endereço para correspondência: R. Cipotânea, 51 - São Paulo - SP - CEP 05360-160 (hfwertzn@usp.br).

**Fonoaudióloga. Doutoranda em Semiótica e Linguística Geral pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

***Trabalho Realizado na Universidade de São Paulo.

Artigo de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 19.07.2005.
Revisado em 22.08.2005; 03.01.2006;
25.04.2006.
Aceito para Publicação em 01.08.2006.

Abstract

Background: phonological disorder. Aim: to verify the association between the phonological performance in picture naming and imitation tasks, assessing the occurrence of phonological processes and using the severity indexes of Percentage of Correct Consonants and Phonological Density Index. Method: participants of this research were 50 phonologically disordered children, with no history of prior speech-language therapy and with ages between 4:0 and 12 years. Results: The analysis of the phonological processes indicated that the non-productive processes were more frequent than the productive ones, not only in the imitation task but also in the picture naming task. It was observed that in both tasks, most participants presented the phonological processes of cluster reduction, liquid simplification and final consonant deletion, independently of their productivity. When comparing both tasks, there was an association and agreement regarding the number of participants who presented phonological processes as well as a correlation regarding the total number of phonological processes; there was no evidence of differences concerning the averages of the phonological processes observed in the imitation and picture naming tasks; a negative correlation was observed between the severity indexes Percentage of Correct Consonants and Phonological Density Index; moreover, these values presented a strong correlation in both tests, indicating that they detect similar severity levels. Conclusion: the study verified an association and agreement between the picture naming and imitation tasks, not only for the number of participants who presented phonological processes, but also for the number of phonological processes, thus indicating the importance of using structured tests for the diagnosis of phonological disorder. Furthermore, for the severity indexes, Percentage of Correct Consonants and Phonological Density Index, a high correlation was observed between the tasks, indicating that both tasks are useful instruments in detecting phonological disorder.

Key Words: Articulation Disorders; Speech Articulation Tests; Severity of Illness Index.

Resumo

Tema: transtorno fonológico. Objetivo: verificar a associação entre o desempenho fonológico nas provas de nomeação e de imitação medido pela ocorrência dos processos fonológicos e pelos índices de gravidade Porcentagem de Consoantes Corretas e Densidade de Processos Fonológicos. Método: participaram da pesquisa 50 crianças com diagnóstico de transtorno fonológico sem terapia fonoaudiológica prévia e com idade entre 4:0 e 12 anos. Resultados: A análise dos processos fonológicos evidenciou que os não-produtivos foram registrados em maior número do que os processos produtivos tanto na prova de nomeação quanto de imitação. Observou-se que em ambas as provas, mais sujeitos apresentaram os processos simplificação do encontro consonantal, simplificação de líquidas e eliminação da consoante final, independentemente da produtividade. Na comparação das duas provas houve associação e concordância quanto ao número de sujeitos que apresentou processos fonológicos bem como correlação para o número total de processos fonológicos; não houve evidências de diferenças nas médias do total de processos fonológicos ocorridos nas provas de nomeação e imitação; observou-se correlação negativa entre os índices de gravidade Porcentagem de Consoantes Corretas e Densidade de Processos Fonológicos estudados, além de que os seus valores nas duas provas apresentaram forte correlação indicando que detectam grau de gravidade semelhante. Conclusão: verificou-se a associação e a concordância entre as provas de imitação e de nomeação, tanto para o número de sujeitos que apresentou processos fonológicos como para o número de ocorrências de processos fonológicos, evidenciando a importância de provas estruturadas para o diagnóstico do transtorno fonológico. Além disso, para os índices de gravidade Porcentagem de Consoantes Corretas e Densidade de Processos Fonológicos, observou-se alta correlação entre as provas, confirmando que ambas são instrumentos adequados para a detecção do transtorno fonológico.

Palavras-Chave: Transtornos da Articulação; Testes de Articulação da Fala; Índice de Gravidade de Doença.

Referenciar este material como:



WERTZNER, H. F. ; PAPP, A. C. C. S. ; GALEA, D. E. S. Provas de nomeação e imitação como instrumentos de diagnóstico do transtorno fonológico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 18, n. 3, p. 303-312, set.-dez. 2006.

Introdução

O transtorno fonológico é definido como uma alteração de fala caracterizada pela produção inadequada dos sons, bem como pelo uso inadequado das regras fonológicas da língua quanto à distribuição do som e ao tipo de estrutura silábica. Sua causa é desconhecida, o grau de gravidade e inteligibilidade de fala é variado (Wertzner, 2002).

De forma geral, os autores que estudam a fonologia de crianças com transtorno fonológico consideram que, em sua maioria, os sistemas apresentados são semelhantes aos das crianças com desenvolvimento típico, podendo em alguns casos apresentar também processos fonológicos não observados regularmente durante o desenvolvimento. Embora haja previsão de certa seqüência e velocidade no desenvolvimento fonológico, acredita-se que cada criança desenvolve sua linguagem de forma particular e a variação individual é muito importante (Ingram, 1976).

O transtorno fonológico pode ter várias causas correlatas. Para classificá-lo existe a proposta de cinco subtipos (Shriberg et al., 2001; Shriberg, 2002; Shriberg et al., 2003): atraso de fala genético, otite média com efusão, apraxia de desenvolvimento, envolvimento psicológico e erros residuais. Além disso, outros aspectos estão relacionados a este transtorno, tais como idade e gênero.

Destaca-se também que crianças com diagnóstico de transtorno fonológico em idade pré-escolar podem apresentar dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita. Essa questão preocupa bastante os fonoaudiólogos que procuram ter cada vez mais procedimentos baseados em evidências e que permitam maior eficiência no diagnóstico tanto no que diz respeito à sensibilidade e especificidade dos testes (Dollaghan, 2004; Plante, 2004; Law et al., 2004; Law, 2004).

Para realizar o diagnóstico deste transtorno é necessário aplicar testes de linguagem oral (compreensão e expressão), escrita e leitura, testes específicos de fonologia, de processamento fonológico, sistema mio-funcional oral, estimulabilidade, diadococinéticos, audiológicos (comportamentais e eletrofisiológicos) (Peña-Brooks e Hedge, 2000; Khan, 2002; Wertzner, 2004; Castro, 2004).

Dentre os testes de fonologia, comumente são usados três tipos de provas: imitação, nomeação e fala espontânea. Cada uma dessas provas tem

variações quanto ao tipo de estímulo, com vantagens e desvantagens (Wertzner, 2003).

A fala espontânea pode ser provocada de forma direta ou indireta. Nas condições diretas, são usadas questões para se evocar as respostas, porém, estas questões não são usadas nas indiretas. A coleta de fala indireta pode ser feita por uma situação livre (materiais e tópicos selecionados; os tópicos podem ou não estar relacionados aos materiais) ou história (uso de alguns materiais selecionados e tópicos escolhidos pelas crianças); são formas diretas de coleta a rotina (alguns materiais e miniaturas de casa com todos os fonemas consonantais, as crianças podem ou não usar estes estímulos para iniciar uma fala) é uma forma direta e indireta; a entrevista (na qual o avaliador faz perguntas para a criança) e, o script (alguns materiais como figuras de livros, palavras e temas são escolhidos para evocar todos os sons consonantais, por meio de perguntas feitas pelo avaliador) (Shriberg e Kwiatkowski, 1985).

Nas provas de imitação, solicita-se ao sujeito que repita um vocábulo ou frase. Dentre esses testes, para a língua inglesa, há o Goldman-Fristoe (1986); para o Português existe a prova de imitação de palavras do Teste de Linguagem Infantil ABFW (Wertzner, 2000).

Na nomeação, espera-se que frente a um estímulo, representado por figuras ou objetos, o sujeito diga o vocábulo esperado. Costuma-se também, solicitar que o sujeito produza o vocábulo alvo dentro de uma frase padrão (Wertzner e Galea, 2002). Nesse tipo de prova, como o objetivo é verificar como o sujeito usa as regras fonológicas da língua e produz os sons, se o sujeito não reconhece a figura/objeto, o examinador pode dizer o respectivo nome e voltar a pedir a nomeação após mostrar alguns itens.

Observa-se que o desempenho da criança em idade pré-escolar é tipicamente melhor nas provas de nomeação e imitação do que em organizar sintaticamente tarefas mais complexas como partes de uma narrativa ou quando fala numa conversação, principalmente, porque muitos fatores influenciam diretamente na quantidade e qualidade do discurso de uma criança (Hoffman e Norris, 2002; Goldstein et al., 2004).

Porém, outros estudos mostram que as crianças podem ter desempenho melhor em provas de fala espontânea em relação à imitação e à nomeação por evitarem alguns fonemas que não sabem produzir. Assim, as crianças apresentariam um

menor uso de processos na fala espontânea comparando com os outros dois tipos de avaliação (Galea, 2003).

Como no transtorno fonológico há certo grau de inteligibilidade de fala, muitas vezes torna-se impossível entender o discurso da criança, dificultando, portanto, a análise dos processos fonológicos. A prova de fala espontânea, além de ser uma prova mais demorada, depende também da participação da criança no processo de avaliação, que pode interferir na qualidade do discurso (Johnson et al., 2004). Já em provas dirigidas, como é o caso das provas de fonologia do Teste de Linguagem Infantil ABFW (Wertzner, 2000), a coleta da amostra é mais fácil, o que permite uma análise mais completa do sistema fonológico da criança e, por conseguinte, em diagnóstico mais preciso.

A avaliação do transtorno fonológico utilizando a análise dos processos fonológicos introduzida na fonoaudiologia por Ingram (1976) aparece em vários estudos na literatura, como o de Wertzner et al. (2001), Wertzner e Oliveira (2002), Wertzner et al. (2002), Papp (2003).

Define-se o processo fonológico como qualquer simplificação sistemática que atinge uma classe de sons (Wertzner, 2003). Na literatura, há três tipos mais citados de processos fonológicos: os de estrutura silábica, que alteram a estrutura silábica da palavra seguindo a tendência geral de redução das palavras à estrutura consoante vogal (CV); os de substituição, em que há a mudança de um som por outro de outra classe, às vezes atingindo toda uma classe de sons; e os de assimilação, em que os sons mudam tornando-se similares a um que vem antes ou depois dele (Ingram, 1976).

Um aspecto bastante discutido entre os estudiosos do transtorno fonológico é a gravidade com que este se manifesta. Isso ocorre porque seria uma das formas de tentar separar, por meio de um ou mais índices quantitativos, os diferentes subtipos de transtorno fonológico, bem como de instrumentar melhor os procedimentos terapêuticos. A gravidade do transtorno fonológico pode manifestar-se em diferentes graus, proporcionando uma variabilidade na inteligibilidade de fala (Cumley, 2001; Keske-Soares et al., 2004; Khan, 2002; Vieira et al., 2004; Whitehead et al., 2004). Assim, a pesquisa e a prática em fonoaudiologia requerem procedimentos que quantifiquem a gravidade e o impacto dos transtornos de comunicação (Shriberg e

Kwiatkowski, 1982).

Shriberg e Kwiatkowski (1982) propuseram várias medidas para quantificar a gravidade do transtorno fonológico, e também para auxiliar na diferenciação dos subtipos deste transtorno. Os autores desenvolveram o procedimento que é denominado *percentage of correct consonants* (PCC), que verifica o número de consoantes corretas produzidas em amostra de fala espontânea relativamente ao número total de consoantes dessa amostra. Determinaram os valores e os respectivos adjetivos a serem aplicados a cada faixa de valores. Assim, a criança era classificada como possuindo um transtorno fonológico leve se o seu PCC fosse de 85 a 100%, levemente moderado se atingisse entre 65% a 85%, moderadamente severo entre 50% a 65% e, severo abaixo de 50%. Os autores alertaram que o avaliador deve considerar somente as consoantes das quais tem certeza que foram produzidas corretamente. Nesta contagem, as omissões, substituições e distorções comuns e não comuns possuem o mesmo peso, ou seja, todas elas são consideradas como incorretas.

Em 1992, Edwards aponta outra medida de gravidade do transtorno fonológico, o *process density index* (PDI). Para se chegar a esta medida, deve-se calcular o número total de processos fonológicos e dividi-lo pelo número de palavras analisadas na amostra. O PDI não está relacionado a um tipo de amostra específica de fala, podendo ser usado com qualquer teste ou procedimento de avaliação. Embora necessite de maior refinamento e mais testes, o PDI pode ser visto como uma medida de grande potencial clínico para gravidade e/ou inteligibilidade fonológica.

Pelo exposto acima, nota-se a grande importância da classificação da gravidade do transtorno fonológico e as implicações que isso traria ao diagnóstico e para a intervenção. Os índices mais usados na literatura (PCC e PDI) foram elaborados para analisar a língua inglesa. Infelizmente não é possível transpor os valores desses índices bem como as definições dos erros para o Português. Assim, descrever e classificar as alterações de acordo com a fonologia do Português, verificar os descritores que fundamentam o julgamento perceptivo da gravidade, realizado pelo fonoaudiólogo falante do Português, é o ponto mais importante para que posteriormente seja possível diagnosticar os vários subtipos de transtorno fonológico.

Alguns estudos foram realizados para o Português Brasileiro com o intuito de auxiliar no

processo diagnóstico desse transtorno (Pagan e Wertzner, 2002; Wertzner et al, 2004a, b).

A avaliação de crianças com distúrbios de linguagem e fala é muito importante e, é um componente crítico para o processo clínico. Além de fornecer o diagnóstico, auxilia o clínico em relação ao tratamento na medida em que possibilita indicar com qual processo fonológico este deve ser iniciado, para que se obtenha um tratamento mais rápido e eficiente (Tyler et al., 2002).

A partir disso, o objetivo da presente pesquisa foi verificar a associação entre o desempenho fonológico nas provas de nomeação e imitação, medida pela ocorrência dos processos fonológicos e por índices de gravidade.

Método

A presente pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (Capesq) sob nº 286/99. Todos os responsáveis pelas crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Durante a entrevista inicial com os pais ou responsável, na qual foi feita a anamnese, o termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado, autorizando a participação da criança na pesquisa.

Participaram da pesquisa 50 crianças, sendo 15 do gênero feminino e 35 do gênero masculino, todos eram pacientes de dois Serviços de Fonoaudiologia supervisionados por docentes do Curso de Fonoaudiologia da FMUSP, o Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fonologia (LIF), que funciona no prédio do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP, situado no campus da Cidade Universitária, e o Setor de Fonoaudiologia do Centro de Saúde Escola Professor Samuel Barsnley Pessoa (CSE), que está sob a responsabilidade da Faculdade de Medicina da USP.

O critério de inclusão dos sujeitos foi: diagnóstico de transtorno fonológico, não ter se submetido a tratamento fonoaudiológico e ter entre 4:0 e 12:0 anos de idade.

Todos os sujeitos passaram por avaliação fonoaudiológica constituída de: anamnese, avaliação audiológica, todas as provas do Teste de Linguagem Infantil - ABFW (Andrade et al., 2000), avaliação do sistema mio-funcional oral e avaliação de consciência fonológica.

Após o diagnóstico, foram analisados, para a pesquisa, os protocolos das provas de Fonologia do ABFW de acordo a descrição proposta no teste.

Essas provas foram gravadas e filmadas. Para tanto, durante a aplicação das provas a avaliadora sentou-se em frente ao sujeito, sendo que o material de aplicação e as folhas de registro ficaram sobre a mesa. O gravador foi posicionado de modo que o microfone ficasse direcionado e próximo à criança, para evitar interferências na gravação possibilitando uma melhor transcrição fonética das provas. A filmadora foi colocada em um tripé o que favoreceu a observação da produção articulatória minimizando a possibilidade de dificuldades na transcrição fonética.

Foram analisados os seguintes processos fonológicos do Quadro 1.

QUADRO 1. Processos fonológicos analisados.

Processos Fonológicos	Exemplo
redução de sílaba (RS)	/a'nEo/ - ['n Eo]
harmonia consonantal (HC)	/sa'patu/ - [pa'patu]
plosivação de fricativa (PF)	/'faka/ - ['paka]
posteriorização para velar (PV)	/'pRatu/ - ['pRaku]
posteriorização para palatal (PP)	/va'sora/ - [va'Σora]
frontalização de palatal (FP)	/xe'l Zu/ - [xe'l zu]
frontalização de velar (FV)	/'kâma/ - [tâma]
simplificação de líquida (SL)	/ka'dera/ - [ka'dela]
simplificação do encontro consonantal (SEC)	/'bLuza/ - ['bRuza] ou ['buza]
simplificação da consoante final (SCF)	/'paSta/ - ['pata]
sonorização de plosiva (SP)	/'pRatu/ - [bRatu]
sonorização de fricativa (SF)	/pa'xasu/ - [pa'xazu]
ensurdecimento de plosiva (EP)	/'dedu/ - ['tetu]
ensurdecimento de fricativa (EF)	/'meza/ - ['mesa]

Os processos fonológicos foram analisados de acordo com a sua ocorrência. Assim, aqueles com mais de 25% de ocorrência em cada uma das provas foram denominados de produtivos (PFP) e os com menos de 25% de ocorrência de não produtivos (PFNP).

Resultados

Examinando as ocorrências totais dos processos fonológicos, observa-se que os não produtivos foram registrados em maior número do que os produtivos (Tabela 1).

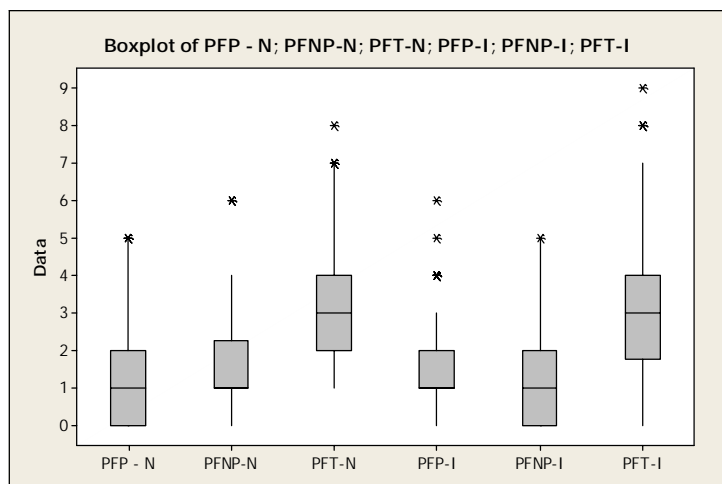
A Figura 1 mostra o número de processos fonológicos apresentados pelos sujeitos nas duas

provas tanto de forma produtiva, não produtiva como total. Em relação ao número total de processos, parece não haver diferença entre as provas. Nota-se a presença de *outliers*, tanto para o número de processos produtivos e não produtivos como para o total, sendo que estes sujeitos usaram mais processos fonológicos que a média do grupo. Nota-se menor variabilidade dos dados nos processos produtivos na prova de imitação.

TABELA 1. Ocorrências de processos fonológicos.

	Produtivo	Não Produtivo	Total
nomeação	78	110	188
imitação	90	96	186
TOTAL	168	206	374

FIGURA 1. Número de processos fonológicos observados nos sujeitos.



Legenda: PFP - I: processo fonológico produtivo na prova de imitação; PFP - N: processos fonológico produtivo na prova de nomeação; PFNP- I: processo fonológico não produtivo na prova de imitação; PFNP-N: processo fonológico não produtivo na prova de nomeação; PFT- I: processo fonológico total na prova de imitação; PFT - N: processo fonológico total na prova de nomeação.

A Tabela 2 mostra a porcentagem de sujeitos que apresentou processos fonológicos produtivos nas provas de imitação e nomeação respectivamente. Observa-se que nas duas provas mais sujeitos apresentaram produtivamente os processos SEC, SL ECF. É interessante observar

que dos 14 processos fonológicos analisados somente dez foram produtivos na imitação e nove na nomeação. Observa-se também que, independentemente da produtividade, os processos, mais usados pelos sujeitos foram SEC, SL, ECF.

Para verificar a associação entre o número total de sujeitos que apresentou cada processo fonológico nas duas provas, utilizou-se o teste Exato de Fisher com nível de significância de 0,05 (n sig 0,05). Houve evidências que, com exceção dos processos fonológicos de sonorização de fricativas, de redução de sílaba e de harmonia consonantal, houve associação para os demais (Tabela 3).

Para os onze processos fonológicos em que o teste Exato de Fisher apontou a existência de associação, foi calculado o coeficiente Kappa, para analisar a concordância entre o uso de cada processo em cada uma das provas. Verifica-se também na Tabela 3 que há concordância entre a ocorrência dos processos nas duas provas.

Considerando-se somente os processos fonológicos com ocorrência produtiva, a Tabela 4 mostra que houve significância no teste Exato de Fisher para os nove processos produtivos nos sujeitos estudados. Para complementar o teste Exato de Fisher aplicou-se a estatística Kappa para todos os processos fonológicos produtivos observando-se que há concordância para todos.

Para os processos fonológicos com ocorrência não produtiva, só houve significância no teste Exato de Fisher para o processo de simplificação de líquidas, demonstrando que somente esse processo quando foi usado de forma não produtiva numa prova, também o foi na outra. O teste Kappa indica a concordância para esse processo nas duas provas (Tabela 5).

Outra análise realizada diz respeito ao número total de processos fonológicos apresentados nas provas de imitação e nomeação. Foram feitos dois estudos, sendo o primeiro uma comparação de médias pelo teste t pareado que obteve o $p = 0,117$ com nível de significância de 0,05 (n sig 0,05), não mostrando evidências de diferenças nas médias do total de processos fonológicos usados nas duas provas.

A correlação de Spearman foi de 0,661 ($p = 0,000$) evidenciando correlação entre o número total de processos fonológicos usados na nomeação e imitação.

A mesma análise foi realizada considerando-se somente o número de processos fonológicos produtivos nas provas de imitação e nomeação. O

teste t pareado apontou o $p = 0,040$ indicando que houve diferença entre as médias do número de processos fonológicos produtivos observados na imitação e na nomeação. A correlação de Spearman foi de 0,824 ($p = 0,000$), mostrando correlação entre o número de processos produtivos usados nas duas provas.

Para o estudo de processos fonológicos não produtivos, o teste t pareado apontou o $p = 0,027$, indicando que houve diferença entre as médias do número de processos fonológicos não produtivos na imitação e na nomeação. A correlação de Spearman encontrada foi 0,463 ($p = 0,001$) mostrando correlação entre o número de processos não produtivos usados nas duas provas.

Considerando-se os índices obtidos pelos 50 sujeitos no PCC e PDI nas provas de imitação e nomeação, verificou-se a correlação de Spearman entre todos os índices (Tabela 6). Porém, a correlação entre PCC e PDI é negativa, indicando que quando um aumenta o outro diminui. Considerando-se esses dois índices de gravidade verifica-se que as duas provas detectam as mesmas alterações, não havendo diferenças entre elas.

Outra análise realizada para a comparação dos índices foi o teste t pareado que comparou as médias do PCC e PDI nas duas provas. Para o PCC o teste t pareado o valor encontrado foi $p = 0,378$ e para o PDI $p = 0,763$ (n sig 0,05) apontando que não há evidências de diferença das médias dos índices nas duas provas.

TABELA 2. Porcentagem de sujeitos que apresentaram processos fonológicos produtivos e independentemente da produtividade nas duas provas.

	PFP - I	PFP - N	PFIP - I	PFIP - N
SEC	72	50	89	83
SL	38	30	58	64
ECF	33	33	39	44
FP	26	20	28	28
EF	20	22	36	48
EP	18	20	32	34
PF	8	8	10	34
FV	8	8	18	16
PP	7	7	22	9
PV	2	0	10	8
SP	0	0	12	4
SF	0	0	2	8
RS	0	0	4	18
HC	0	0	10	4

TABELA 3. Associação entre o número de sujeitos que apresentaram os processos fonológicos nas provas de nomeação e imitação.

Processo Fonológico	Teste Exato de Fisher (P)	Kappa
ECF	0,000	0,765
SP	0,012	0,468
SF	1,000	-----
EP	0,000	0,593
EF	0,000	0,515
RS	0,331	-----
PF	0,003	0,355
HC	0,192	-----
FV	0,003	0,504
FP	0,000	0,792
SEC	0,000	0,860
SL	0,000	0,623
PV	0,045	0,390
PP	0,001	0,516

TABELA 4. Associação entre o número de sujeitos que usaram os processos fonológicos produtivos nas provas de nomeação e imitação.

Processo Fonológico	Teste Exato de Fisher (P)	Kappa
ECF	0,000	0,811
SP	-----	-----
SF	-----	-----
EP	0,000	0,805
EF	0,000	0,819
RS	-----	-----
EE	-----	-----
PF	0,000	1,000
HC	-----	-----
FV	0,001	0,728
FP	0,000	0,820
SEC	0,006	0,423
SL	0,000	0,646
PV	-----	-----
PP	0,000	1,000

TABELA 5. Associação entre o número de sujeitos que usou os processos fonológicos não produtivos nas provas de nomeação e imitação.

Processo Fonológico	Teste Exato de Fisher (P)	Kappa
ECF	0,079	-----
SP	0,120	-----
SF	1,000	-----
EP	0,071	-----
EF	0,413	-----
RS	0,331	-----
EE	1,000	-----
PF	0,260	-----
HC	0,192	-----
FV	0,423	-----
FP	0,080	-----
SEC	1,000	-----
SL	0,021	0,356
PV	0,226	-----
PP	0,140	-----

Legenda das Tabelas 2, 3, 4, 5 e 6: ECF: eliminação da consoante final; SP: sonorização de plosiva; SF: sonorização de fricativa; EP: ensurdecimento de plosivas; EF: ensurdecimento de fricativas; RS: redução de sílaba; EE: eliminação da estridência; PF: plosivação de Fricativas; HC: harmonia consonantal; FV: frontalização de velares; FP: frontalização de palatal; SEC: simplificação do encontro consonantal; SL: simplificação de líquidas; PV: plosivação de velares; PP: posteriorização para palatal.

TABELA 6. Correlação de Spearman para os índices e *percentage of correct consonants* (PCC) e *process density index* (PDI) na imitação e nomeação.

		PCC Imitação	PCC Nomeação	PDI Imitação	PDI Nomeação
PCC imitação	coeficiente de correlação	1,000	0,881	-0,969	-0,882
	P		0,000	0,000	0,000
PCC nomeação	coeficiente de correlação	0,881	1,000	-0,9	-0,992
	P	0,000		0,000	0,000
PDI imitação	coeficiente de correlação	-0,969	-0,9	0,901	1
	P	0,000	0,000		0,000
PDI nomeação	coeficiente de correlação	-0,882	-0,992	0,901	1
	P	0,000	0,000	0,000	

Discussão

Conforme aponta Ingram (1976) pode ser identificada uma diferenciação entre dificuldades de produção e compreensão de regras fonológicas ao se comparar o desempenho fonológico nas provas de nomeação e imitação. Os resultados encontrados neste estudo mostram que os processos fonológicos produtivos, ou seja, aqueles que tiveram ocorrência acima de 25%, foram mais encontrados na prova de imitação, enquanto que os processos fonológicos não produtivos foram mais frequentes na nomeação.

Dessa maneira, os sujeitos estudados apresentavam maior dificuldade em compreender e/ou usar as regras fonológicas do Português Brasileiro, na medida em que às vezes o som é produzido corretamente e às vezes não.

Algumas pesquisas para a língua inglesa sugerem que a maior parte das crianças com

transtorno fonológico não tem dificuldades em produzir os sons (Shriberg, 1999; Shriberg et al., 2001; Shriberg, 2002; Castro, 2004). Muitas vezes as crianças apresentam imprecisões articulatórias ou mesmo ausência na produção de um determinado som, o que ocorre mais frequentemente nos fonemas líquidos (Castro, 2004).

A comparação das médias dos índices de gravidade PCC e PDI obtidos nas provas de imitação e de nomeação mostra que as duas provas detectam as mesmas alterações, não havendo diferenças entre elas. Foi encontrada também uma correlação entre esses dois índices nas duas provas, confirmando que os mesmos podem ser usados para a classificação da gravidade do transtorno fonológico, de forma semelhante (Wertzner et al., 2001; Wertzner, 2002; Wertzner et al., 2004b).

A alta correlação entre o PCC encontrado na imitação e na nomeação, bem como para o PDI, indica que as duas provas do teste de fonologia do ABFW (Wertzner, 2000) estão bem dimensionadas para o diagnóstico de transtorno fonológico.

A análise fonológica dos processos fonológicos nas provas de imitação e de nomeação (Wertzner, 2000) demonstrou associação e concordância entre as duas provas quanto ao número de sujeitos que usou os processos fonológicos, tanto para o total como para os usados produtivamente. Isso aponta que, para a maioria dos processos fonológicos, há uma associação entre o número de sujeitos que os usou nas provas de imitação e nomeação, mostrando que se um sujeito usou um desses processos em uma prova também tenderá a utilizá-lo na outra. O mesmo não ocorreu para os processos fonológicos não produtivos, nos quais só houve associação para o processo fonológico de simplificação de líquidas. Isso pode indicar que os sujeitos que usam processos fonológicos não produtivos têm maior instabilidade no sistema fonológico, o que indica que o uso de um processo fonológico não produtivo em uma prova não se repete na outra. Esse fato pode indicar uma dificuldade na programação motora dos sons, que leva a erros inconsistentes (Crosbie et al, 2005).

A comparação das médias do número de processos fonológicos ocorridos em cada uma das provas - imitação e nomeação - evidencia que não houve diferenças estatísticas significativas entre

as duas provas. Houve também correlação entre o número total de processos fonológicos usados nas duas provas. Já para os processos fonológicos produtivos e não produtivos analisados separadamente, houve diferenças entre as médias nas duas provas, indicando maior ocorrência de produtivos na prova de nomeação e de não produtivos na de imitação. Esses dados mostram que, embora a média de uso dos processos fonológicos produtivos e não produtivos nas duas provas seja diferente, quando aumenta a ocorrência desses processos em uma das provas aumenta na outra.

Portanto, a avaliação fonoaudiológica com ênfase na fonologia implica na necessidade da amostra de fala das crianças em diferentes tipos de provas fonológicas (Ingram, 1976; Tyler et al, 2002). Este fator é de grande importância para o diagnóstico do transtorno fonológico, já que cada prova privilegia um aspecto, ou seja, a produção dos sons considerando também a sua programação motora e a organização fonológica (Betz e Stoel-Gamon, 2005; Crosbie et al, 2005, Shriberg et al, 1985).

Considerando a necessidade de instrumentos precisos para o diagnóstico do transtorno fonológico, o presente estudo evidencia que tanto a prova de imitação como de nomeação podem ser usadas na medida em que os índices de gravidade e a ocorrência dos processos fonológicos foram semelhantes. Destaca-se ainda que essas provas fornecem elementos importantes para a escolha do modelo de intervenção que será aplicado a cada sujeito.

Conclusão

O estudo realizado permitiu verificar a associação e a concordância entre as provas de imitação e nomeação, tanto para o número de sujeitos que apresentaram processos fonológicos como para o número de ocorrências de processos fonológicos, evidenciando a importância de provas estruturadas para o diagnóstico do transtorno fonológico.

Além disso, os índices PCC e PDI tiveram alta correlação entre as provas, confirmando que a imitação e a nomeação são instrumentos adequados para a detecção do grau de gravidade do transtorno fonológico.

Agradecimentos: à Fapesp auxílio à Pesquisa Processo 00/09220-3; Processo 00/00197-9; Processo 99/08058-9.

Referências bibliográficas

- ANDRADE, C. R. F.; BÉFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, W. H. *ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática*. Carapicuíba (SP): Pró-Fono, 2000. 90 p.
- BETZ, S. K.; STOEL-GAMMON, C. Measuring articulatory error consistency in children with developmental apraxia of speech. *Clin. Ling. Phonetics*, v. 19, n. 1, p. 53-66, Jan.-Feb. 2005.
- CASTRO, M. M. *Estudo da estimulabilidade dos fonemas líquidos laterais e vibrante simples do português brasileiro em crianças normais e com distúrbio fonológico*. 2004. 98 f. Dissertação (Mestrado em Semiótica e Linguística Geral) - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CROSBIE, S.; HOLM, A.; DODD, B. Intervention for children with severe speech disorder: a comparison of two approaches. *Int. J. Lang. Commun. Dis.*, v. 40, n. 4, p. 467-491, oct.-dec. 2005.
- CUMLEY, G. D. *Children with apraxia and the use of augmentative and alternative communication: Introduction*. August 2001. Disponível em: <<http://apraxia-kids.org/slps/cumley.html>>. Acesso em: 04 jan. 2002.
- DOLLAGHAN, C. A. Evidence-based practice in communication disorders: What do we know, and when do we know it? *J. Commun. Disord.*, v. 37, n. 5, p. 391-400, set.-out. 2004.
- EDWARDS, M. L. Phonological assessment and treatment in support of phonological processes. *Lang. Speech Hear. Serv. Sch.*, v. 23, n. 3, p. 233-240, jul. 1992.
- GALEA, D. E. S. *Análise do sistema fonológico em crianças de 2;1 a 3;0 anos de idade*. 2003. 99 f. Dissertação (Mestrado em Semiótica e Linguística Geral) - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GOLDMAN, R.; FRISTOE, M. *Goldman-Fristoe tests of articulation*. Minnesota: American Guidance Service, 1986.
- GOLDSTEIN, B.; FABIANO, L.; IGLESIAS, A. Spontaneous and imitated productions in Spanish-speaking children with phonological disorders. *Lang. Speech Hear. Serv. Sch.*, v. 35, n. 1, p. 5-15, jan. 2004.
- HOFFMAN, P. R.; NORRIS, J. A. Phonological assessment as an integral part of language assessment. *Am. J. Speech Lang. Pathol.*, v. 11, n. 3, p. 230-235, ago. 2002.
- INGRAM, D. *Aspects of Phonological Acquisition*. In: INGRAM, D. *Phonological Disability in Children*. London: Edward Arnold, 1976. cap. 6, p. 10-50.
- JONHSON, C. A.; WESTON, A. D.; BAIN, A. B. An objective and Time Efficient Method for Determining Severity of Childhood Speech Delay. *Am. J. Speech Lang. Pathol.*, v. 13, n. 1, p. 55-65, fev. 2004.
- KESKE-SOARES, M.; BLANCO, A. P. F.; MOTA, H. B. O desvio fonológico caracterizado por índices de substituição e omissão. *R. Bras. Fonoaudiol.*, v. 9, n. 1, p. 10-18, jan.-mar. 2004.
- KHAN, L. M. L. The Sixth View: Assessing Preschoolers' Articulation and Phonology from the Trenches. *Am. J. Speech Lang. Pathol.*, v. 11, n. 3, p. 250-254, ago. 2002.
- LAW, J.; GARRET, Z.; NYE, C. The efficacy of treatment for children with developmental speech and language delay/disorder: A meta-analysis. *J. Speech Lang. Hear. Res.*, v. 47, n. 4, p. 924-943, ago. 2004.
- LAW, J. The implication of different approaches to evaluating intervention: Evidence from the study of language delay/disorder. *Folia Phoniatr. Logop.*, v. 56, n. 4, p. 199-219, jul.-ago. 2004.
- PAGAN, L. O.; WERTZNER, H. F. Intervenção no distúrbio fonológico através dos pares mínimos com oposição máxima. *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri, v. 14, n. 3, p. 313-324, set.-dez. 2002.
- PAPP, A. C. C. S. *Um Estudo sobre a Relação do Aspecto Familiar e o Distúrbio Fonológico*. 2003. 110 f. Dissertação (Mestrado em Semiótica e Linguística Geral) - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PENÑ-BROOKS, A.; HEDGE, M. N. Development of Articulation and Phonological Skills. In: PENA-BROOKS, A.; HEDGE, M. N. *Assessment and Treatment of Articulation and Phonological Disorders in Children*. Austin: Pro Ed, 2000. cap. 3, p. 119-174.
- PLANTE, E. Evidence based practice in communication sciences and disorders. *J. Commun. Disord.*, v. 37, n. 5, p. 389-390, abr. 2004.
- SHRIBERG, L. D.; KWIATKOWSKI, J. Phonological disorders I: A diagnostic classification system. *J. Speech Hear. Disord.*, v. 47, n. 3, p. 226-241, ago. 1982.
- SHRIBERG, L. D.; KWIATKOWSKI, J. Continuous Speech Sampling for Phonologic Analysis of Speech-Delayed Children. *J. Speech Hear. Disord.*, v. 50, n. 4, p. 323-334, nov. 1985.
- SHRIBERG, L. D. Epidemiologic and diagnostic profiles for five developmental phonological disorders. In: ANNUAL CONVENTION OR THE AMERICAN SPEECH-LANGUE-HEARING ASSOCIATION, 1999, San Francisco. *Seminar*. San Francisco: 1999. Disponível em: <<http://www.waisman.wisc.edu/phonology>>. Acesso em: 15 dec. 2002.
- SHRIBERG, L. D.; FLIPSEN JR., P.; KARLSSON, H. B.; McSWEENEY, J. L. Acoustic phenotypes for speech-genetics studies: An acoustic marker for residual /Z / distortions. *Clin. Ling. Phonetics*, v. 15, n. 8, p. 631-650, dec. 2001.
- SHRIBERG, L. D. Classification and misclassification of child speech sound disorders. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION, 2002. *Paper present at...* Atlanta: GA, 2002.
- SHRIBERG, L. D.; FLIPSEN JR., P.; KWIATKOWSKI, J.; McSWEENEY, J. L. A diagnostic marker for speech delay associated with otitis media with effusion: the intelligibility-speech gap. *Clin. Ling. Phonetics*, v. 17, n. 7, p. 507-528, out.-nov. 2003.
- TYLER, A. A.; TOLBERT, L. C.; MICCIO, A. W.; HOFFMAN, P. R.; NORRIS, J. A.; HODSON, B.; SCHERZ, J.; BLEILE, K. Five views of the elephant: Perspectives on the assessment of articulation and phonology in preschoolers. *Am. J. Speech Lang. Pathol.*, v. 11, n. 3, p. 213-214, ago. 2002.

- VIEIRA, M. G.; MOTA, H. B.; KESKE-SOARES, M. Relação entre idade, grau de severidade do desvio fonológico e consciência fonológica. *R. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 144-150, jul.-set. 2004.
- WERTZNER, H. F. *Fonologia*. In: ANDRADE, C. R. F.; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, H. F. *ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática*. São Paulo: Pró-Fono, 2000. cap. 1, p. 5-40.
- WERTZNER, H. F.; HERRERO, S. F.; PIRES, S. C. F.; IDERIHA, P. N. Classificação do distúrbio fonológico por meio de duas medidas de análise: Porcentagem de consoantes corretas (PCC) e índice de ocorrências dos processos (PDI). *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri, v. 13, n. 1, p. 90-97, mar. 2001.
- WERTZNER, H. F.; OLIVEIRA, M. M. F. Semelhanças entre os sujeitos com distúrbio fonológico. *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri, v. 14, n. 2, p. 143-152, maio-ago. 2002.
- WERTZNER, H. F. *O distúrbio fonológico em crianças falantes do português: descrição e medidas de severidade*. 2002. 228 f. Tese (Livre-Docência no Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- WERTZNER, H. F.; GALEA, D. E. S. Porcentagem de consoantes corretas-revisadas (PCC-R) e índice de densidade fonológica (PDI) na aquisição fonológica. *R. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, v. 7, n. 1, p. 44-50, jul. 2002.
- WERTZNER, H. F.; ROSAL, C. A. R.; PAGAN, L. O. Ocorrência de otite média e infecções de vias aéreas superiores em crianças com distúrbio fonológico. *R. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 31-37, jun. 2002.
- WERTZNER, H. F. Distúrbio Fonológico. In: ANDRADE, C. R. F.; MARCONDES, E. (Org.). *Fonoaudiologia em Pediatria*. 1 ed. São Paulo: Sarvier, 2003. parte I, p.70-78.
- WERTZNER, H. F. Fonologia: desenvolvimento e alterações. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. (Org.). *Tratado de Fonoaudiologia*. 1 ed. São Paulo: Roca, 2004. cap. 62, p. 772-786.
- WERTZNER, H. F.; AMARO, L.; TERAMOTO, S. Descritores da classificação da gravidade do distúrbio fonológico. *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri, v. 16, n. 2, p. 139-150, maio-ago. 2004a.
- WERTZNER, H. F.; RAMOS, A. C. O.; AMARO, L. Índices fonológicos aplicados ao desenvolvimento fonológico típico e ao transtorno fonológico. *R. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 199-204, out.-dez. 2004b.
- WHITEHEAD, R. L.; SCHIAVETTI, N.; MACKENZIE, D. J.; METZ, D. E. Intelligibility of speech produced during simultaneous communication. *J. Commun. Disord.*, v. 37, n. 3, p. 241-253, maio-jun. 2004.